

Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos

RTAA - Relatório Técnico de Avaliação Ambiental



E&P



BOURSCHEID
ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE

Empresa Consultora



PETROBRAS

Empreendedor

**Projeto de Monitoramento Ambiental da
Atividade de Produção e Escoamento de Gás
Natural e Condensado no Campo de Merluza,
Bacia de Santos**

**RTAA - Relatório Técnico de Avaliação Ambiental
11ª Campanha da Fase de Operação**

Volume Único

RTAA_MLZ_C11_BSD_20052020-00

Revisão 00

Maior/2020



E&P

ÍNDICE GERAL

I - INTRODUÇÃO	49/3472
II - OBJETIVO	51/3472
II.1 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS	51/3472
III - ÁREA DE ESTUDO	52/3472
III.1 - BACIA DE SANTOS – CAMPOS DE MERLUZA E LAGOSTA ..	52/3472
III.2 - CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE	54/3472
IV - MATERIAL E MÉTODOS	62/3472
IV.1 - ATIVIDADES DE CAMPO	62/3472
IV.1.1 -Qualidade da Água.....	70/3472
IV.1.2 -Fitoplâncton.....	74/3472
IV.1.3 -Zooplâncton e Ictioplâncton.....	74/3472
IV.1.4 -Qualidade do Sedimento e Macrofauna Bentônica	79/3472
IV.2 - ATIVIDADES DE LABORATÓRIO	83/3472
IV.2.1 -Qualidade da Água.....	83/3472
IV.2.2 -Fitoplâncton.....	89/3472
IV.2.3 -Zooplâncton.....	89/3472
IV.2.4 -Ictioplâncton	90/3472
IV.2.5 -Qualidade do Sedimento	90/3472
IV.2.6 -Macrofauna Bentônica.....	93/3472
IV.3 - TRATAMENTO DOS DADOS	95/3472
IV.3.1 -Qualidade da Água.....	95/3472
IV.3.2 -Qualidade do Sedimento	102/3472
IV.3.3 -Plâncton	110/3472
IV.3.4 -Macrofauna Bentônica.....	113/3472

IV.4 - ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	115/3472
IV.4.1 -Qualidade da Água e do Sedimento	115/3472
IV.4.2 -Biota Aquática	116/3472
IV.5 - ANÁLISE INTEGRADA.....	118/3472
V - RESULTADOS E DISCUSSÃO	121/3472
V.1 - QUALIDADE DA ÁGUA	121/3472
V.1.1 - Temperatura e Salinidade.....	121/3472
V.1.2 - Oxigênio Dissolvido (OD).....	136/3472
V.1.3 - Potencial Hidrogeniônico	143/3472
V.1.4 - Clorofila-a.....	151/3472
V.1.5 - Nutrientes.....	156/3472
V.1.6 - Material Particulado em Suspensão (MPS) e Carbono Orgânico Total (COT).....	172/3472
V.1.7 - Sulfetos	182/3472
V.1.8 - Fenóis	184/3472
V.1.9 - Hidrocarbonetos.....	185/3472
V.1.9.1 - Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPA's)	187/3472
V.1.9.2 - Hidrocarbonetos Totais de Petróleo (HTP's), N- Alcanos, Mistura Complexa Não Resolvida (MCNR)	188/3472
V.1.9.3 - Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno (BTEX).....	193/3472
V.2 - PLÂNCTON	193/3472
V.2.1 - Fitoplâncton.....	194/3472
V.2.1.1 - Avaliação da Amostragem.....	196/3472
V.2.1.2 - Análise Qualitativa	199/3472
V.2.1.3 - Análise Quantitativa.....	202/3472
V.2.1.4 - Análise da Distribuição Espacial do Fitoplâncton	210/3472

V.2.1.5 - Análise de Cluster e MDS	218/3472
V.2.1 - Zooplâncton.....	221/3472
V.2.1.1 - Avaliação da Amostragem	223/3472
V.2.1.2 - Análise Qualitativa	226/3472
V.2.1.3 - Análise Quantitativa	228/3472
V.2.1.4 - Análise da Distribuição Espacial do Zooplâncton	236/3472
V.2.2 - Ictioplâncton	240/3472
V.2.2.1 - Avaliação da Amostragem	241/3472
V.2.2.2 - Análise Qualitativa	244/3472
V.2.2.3 - Análise Quantitativa	247/3472
V.2.2.4 - Análise da Distribuição Espacial do Ictioplâncton.....	256/3472
V.3 - QUALIDADE DE SEDIMENTO	259/3472
V.3.1 - Granulometria e Teor de Carbonatos.....	259/3472
V.3.2 - Carbono Orgânico Total, Matéria Orgânica Total, Nitrogênio Total, Fósforo Total e Enxofre Total	309/3472
V.3.3 - Metais.....	362/3472
V.3.4 - Hidrocarbonetos	481/3472
V.4 - MACROFAUNA BENTÔNICA.....	487/3472
V.4.1 - Macrozoobentos.....	488/3472
V.4.1.1 - Avaliação da Amostragem	489/3472
V.4.1.2 - Análise Qualitativa	492/3472
V.4.1.3 - Análise Quantitativa	494/3472
V.4.1.4 - Análise da Distribuição Espacial do Bentos	529/3472
V.4.1.5 - Análise de Cluster.....	537/3472
VI - ANÁLISE INTEGRADA.....	540/3472
VI.1 - AMBIENTE PELÁGICO.....	540/3472
VI.1.1 - Variáveis Ambientais.....	540/3472

VI.1.2 -Relação do Fitoplâncton com o Ambiente Físico-químico	542/3472
VI.1.3 -Relação do Zooplâncton e Ictioplâncton com o Ambiente Físico-Químico	548/3472
VI.2 - AMBIENTE BENTÔNICO	568/3472
VI.2.1 -Relações dos Indicadores Biológicos de Macrozoobentos com o Ambiente	568/3472
VI.2.1.1 - Relações entre Granulometria, Matéria Orgânica e Nutrientes e os Indicadores Biológicos de Macrozoobentos	568/3472
VI.2.1.2 - Relações entre Contaminantes e os Indicadores Biológicos de Macrozoobentos	571/3472
VI.2.2 -Distribuição das Amostras em Função das Variáveis Ambientais e Biológicas	574/3472
VII - CONSIDERAÇÕES FINAIS	579/3472
VIII - BIBLIOGRAFIA	587/3472
IX - EQUIPE TÉCNICA	615/3472
X - ANEXOS	617/3472

FIGURAS

Figura	PÁG.
Figura III-1 – Mapa batimétrico e limites da Bacia de Santos.	53/3472
Figura III-2 – Localização da Plataforma de Merluza – Bacia de Santos.	54/3472
Figura III-3 - Localização da Plataforma e do Gasoduto de Merluza e dos poços interferentes na região.	56/3472
Figura III-4 – Volume de Água produzida descartada pela PMLZ-1.	57/3472
Figura III-5 – Volume de efluente sanitário descartado pela PMLZ-1.	58/3472
Figura III-6 – Volume de efluente oleoso descartado pela PMLZ-1.	59/3472
Figura IV-1 - Diagrama do RV Ocean Stalwart mostrando o posicionamento dos principais equipamentos da embarcação.	63/3472
Figura IV-2 – Mapa da malha amostral para a coleta de amostras de sedimento e bentos ao longo do gasoduto e no entorno da plataforma PMLZ-1, durante a 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos, incluindo as estruturas de fundo nas proximidades do empreendimento (Datum Sirgas 2000).	65/3472
Figura IV-3 – Gráfico pré-amostragem com os dados fornecidos pelo ADCP para determinação da direção preferencial da corrente, utilizada para o posicionamento da malha amostra móvel de água e plâncton.	68/3472
Figura IV-4 – Mapa da malha amostral para coleta de água e plâncton durante a 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	69/3472
Figura IV-5 – Rosette com garrafas de coleta de amostras de água dos modelos Niskin e Go-flo utilizadas na atual campanha de monitoramento.	71/3472
Figura IV-6 – Disco de Secchi utilizado para medir a transparência da coluna da água durante a 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	73/3472

Figura	PÁG.
Figura IV-7 – Rede cilindro-cônica com malha de 200 µm para coleta de amostras de zooplâncton utilizada durante a 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	76/3472
Figura IV-8 – Rede bongô com malhas de 300 e 500 µm para coleta de amostras de ictioplâncton, utilizada durante a 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	77/3472
Figura IV-9 – A) Mini Box Corer (30 x 30 x 50 cm) e B) Van Veen, utilizados para a coleta de amostras de sedimento e bentos, durante a 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	79/3472
Figura IV-10 – Esquema de distribuição dos corers no Mini Box Corer para sub-amostragem dos parâmetros analisados.	82/3472
Figura V-1 – Temperatura da água (°C) nas profundidades de coleta das diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento ambiental.	124/3472
Figura V-2 – Perfis de temperatura (CTD) obtidos nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento.	125/3472
Figura V-3 – Valores de salinidade obtidos nas profundidades de coleta das diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento.	128/3472
Figura V-4 – Perfis de salinidade (CTD) obtidos nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento.	129/3472
Figura V-5 – Diagrama T-S na atual campanha de monitoramento.	131/3472
Figura V-6 – Análise da distribuição vertical das massas d'água na atual campanha de monitoramento.	133/3472
Figura V-7 – Perfis de oxigênio dissolvido (mg/L) obtidos nas estações da atual campanha de monitoramento.	139/3472
Figura V-8 – Perfis de oxigênio dissolvido (mg/L) (CTD) obtidos nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento.	140/3472
Figura V-9 – Concentrações de oxigênio dissolvido (mg/L) observadas ao longo das campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.	143/3472

Figura	PÁG.
Figura V-10 – Perfis de pH obtidos nas estações de coleta da atual campanha de monitoramento.	147/3472
Figura V-11 – Perfis de pH (CTD) obtidos nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento.	148/3472
Figura V-12 – Concentrações de pH observadas ao longo das campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.	151/3472
Figura V-13 - Mosaico de clorofila-a na superfície do mar do período de 06 a 12/01/2020 para a Bacia de Santos.	153/3472
Figura V-14 – Concentrações de clorofila-a observadas ao longo das campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.	155/3472
Figura V-15 – Concentrações de nitrogênio amoniacal (mg/L N) observadas ao longo das campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.	159/3472
Figura V-16 – Perfis de nitrito (mg/L N) obtidos nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento.	162/3472
Figura V-17 – Concentrações de nitrito (mg/L N) observadas ao longo das campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.	164/3472
Figura V-18 – Concentrações de nitrato (mg/L N) observadas ao longo das campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.	167/3472

Figura	PÁG.
Figura V-19 – Concentrações de silicato total (mg/L) observadas ao longo das campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.	169/3472
Figura V-20 – Concentrações de fósforo total (mg/L P) observadas ao longo das campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.	171/3472
Figura V-21 – Perfis das concentrações de MPS (mg/L) obtidos nas estações amostrais da atual campanha de monitoramento.	174/3472
Figura V-22 – Concentrações de MPS (mg/L) observadas ao longo das campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.	176/3472
Figura V-23 – Perfis das concentrações de COT obtidos nas estações amostrais da atual campanha de monitoramento.	179/3472
Figura V-24 – Concentrações de COT (mg/L C) observadas ao longo das campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.	181/3472
Figura V-25 – Concentrações de sulfetos (mg/L S) observadas ao longo das campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.	184/3472
Figura V-26 – Concentrações de HTP (µg/L) observadas ao longo das campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.	189/3472

Figura	PÁG.
Figura V-27 – Concentrações de n-alcenos ($\mu\text{g/L}$) observadas ao longo das campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.	191/3472
Figura V-28 – Concentrações de MCNR ($\mu\text{g/L}$) observadas ao longo das campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.	192/3472
Figura V-29 – Representação esquemática de alguns gêneros do fitoplâncton. Diatomáceas: (A) Skeletonema; (B) Chaetoceros; (C) Pleurosigma. Dinoflagelados: (D) Noctiluca; (E) Ceratium. Primnesiófita: (F) Coccolithus.	194/3472
Figura V-30 – Número cumulativo de taxa por amostra de fitoplâncton, encontrados ao longo das onze campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. A linha preta representa a curva de Jackknife1, ou seja, o número cumulativo de taxa esperados e as linhas tracejadas representam o desvio padrão da curva.	198/3472
Figura V-31 – Riqueza de taxa das divisões e filos fitoplanctônicos ao longo das onze campanhas de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	199/3472
Figura V-32 – Box plots representativos dos valores de riqueza (n° de taxa) das comunidades fitoplanctônicas encontradas nas onze campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.	204/3472
Figura V-33 – Box plots representativos dos valores de densidade (ind/L) das comunidades fitoplanctônicas encontradas nas onze campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	206/3472

Figura	PÁG.
Figura V-34 – Densidade de organismos (ind/L) das divisões e filamentos fitoplanctônicos na atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. A barra laranja representa a densidade média das divisões \pm desvio-padrão.	207/3472
Figura V-35 - Box plots representativos dos valores de diversidade (bits/ind) das comunidades fitoplanctônicas encontradas nas onze campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.	208/3472
Figura V-36 - Box plots representativos dos valores de equitabilidade das comunidades fitoplanctônicas encontradas nas onze campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.	209/3472
Figura V-37 – Número de taxa fitoplanctônicos nas duas estações (MLZ_M1000 e MLZ_J1002) da atual campanha de monitoramento ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. A barra laranja representa a riqueza total (acumulando as profundidades).	211/3472
Figura V-38 – Número de taxa fitoplanctônicos nas quatro profundidades (SUP, ACTC, TC e ABTC) da atual campanha de monitoramento ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. A barra laranja representa a riqueza total (acumulando as estações).	212/3472
Figura V-39 – Número de taxa fitoplanctônicos nas duas estações (MLZ_M1000 e MLZ_J1002) e nas quatro profundidades (SUP, ACTC, TC e ABTC) da atual campanha de monitoramento ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. A) Perfis de variação da riqueza na coluna d'água nas duas estações. B) Gráfico de barras, número de taxa das divisões e filamentos fitoplanctônicos; a linha cinza representa a média de todas as amostras.	213/3472

Figura	PÁG.
<p>Figura V-40 – Densidade de organismos fitoplanctônicos (ind/L) nas duas estações (MLZ_M1000 e MLZ_J1002) da atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. A barra laranja representa a densidade média das estações \pm desvio-padrão.</p>	214/3472
<p>Figura V-41 – Densidade de organismos fitoplanctônicos (ind/L) nas quatro profundidades (SUP, ACTC, TC e ABTC) da atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. A barra laranja representa a densidade média das profundidades \pm desvio-padrão.</p>	215/3472
<p>Figura V-42 – Densidade de organismos fitoplanctônicos (ind/L) nas duas estações (MLZ_M1000 e MLZ_J1002) e nas quatro profundidades (SUP, ACTC, TC e ABTC) da atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. A) Perfis de variação da densidade na coluna d'água nas duas estações. B) Gráfico de barras com densidade das divisões e filis fitoplanctônicos; a linha cinza representa a média de todas as amostras.</p>	216/3472
<p>Figura V-43 – Diversidade e equitabilidade da comunidade fitoplanctônica nas duas estações (MLZ_M1000 e MLZ_J1002) e nas quatro profundidades (SUP, ACTC, TC e ABTC) da atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.</p>	217/3472
<p>Figura V-44 – Dendograma de agrupamento (Cluster) da comunidade fitoplanctônica nas duas estações (MLZ_M1000 e MLZ_J1002) e nas quatro profundidades (SUP, ACTC, TC e ABTC) na atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.</p>	220/3472
<p>Figura V-45 – Escalonamento multidimensional (MDS) da comunidade fitoplanctônica nas duas estações (MLZ_M1000 e MLZ_J1002) e nas quatro profundidades (SUP, ACTC, TC e ABTC) na atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.</p>	221/3472

Figura	PÁG.
Figura V-46 – Esquema demonstrando alguns dos principais componentes da comunidade zooplanctônica no ambiente marinho: Radiolaria (A) Tintinnina (B) Siphonophora (C) Hydromedusae (D) Cladocera (E) Copepoda (F) Larva de Crustacea (G) Chaetognatha (H) Appendicularia (I) Doliolida (J) Salpida (L).	222/3472
Figura V-47 – Número cumulativo de taxa por amostra de zooplâncton, encontrados ao longo das onze campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. A linha preta representa a curva de Jackknife1, ou seja, o número cumulativo de taxa esperados e as linhas tracejadas representam o desvio padrão da curva.	225/3472
Figura V-48 – Riqueza de taxa dos filós zooplanctônicos ao longo das onze campanhas de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	227/3472
Figura V-49 – Box plots representativos dos valores de riqueza de taxa (número de taxa) das comunidades zooplanctônicas encontradas nas onze campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	231/3472
Figura V-50 – Box plots representativos dos valores de densidade (ind/m ³) das comunidades zooplanctônicas encontradas nas onze campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.	232/3472
Figura V-51 – Densidade de organismos (ind/m ³) dos filós zooplanctônicos na atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. A barra laranja representa a densidade média dos filós \pm desvio-padrão.	233/3472
Figura V-52 - Box plots representativos dos valores de diversidade (bits/ind) das comunidades zooplanctônicas encontradas nas onze campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.	234/3472

Figura	PÁG.
Figura V-53 - Box plots representativos dos valores de equitabilidade das comunidades zooplanctônicas encontradas nas onze campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.	235/3472
Figura V-54 – Número de taxa dos filos zooplanctônicos nas duas estações (MLZ_M1000 e MLZ_J1002) da atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. A linha cinza representa a média de todas as amostras.	237/3472
Figura V-55 – Densidade de organismos dos filos zooplanctônicos (ind/m ³) nas duas estações (MLZ_M1000 e MLZ_J1002) da atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. A linha cinza representa a média de todas as amostras.	238/3472
Figura V-56 – Diversidade (bits/ind) e equitabilidade da comunidade zooplanctônica nas duas estações (MLZ_M1000 e MLZ_J1002) da atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	239/3472
Figura V-57 – Esquema dos primeiros estados de desenvolvimento de <i>Trachurus simmetricus</i> . Adaptado de Moser (1984).	241/3472
Figura V-58 – Número cumulativo de taxa por amostra de ictioplâncton, encontrados ao longo das onze campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. A linha preta representa a curva de Jackknife1, ou seja, o número cumulativo de taxa esperados e as linhas tracejadas representam o desvio padrão da curva.	243/3472
Figura V-59 – Riqueza de taxa das classes e ordens ictioplanctônicas ao longo das onze campanhas de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	245/3472
Figura V-60 – Box plots representativos de riqueza de taxa (número de taxa) das comunidades ictioplanctônicas encontradas nas onze campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	249/3472

Figura	PÁG.
Figura V-61 – Box plots representativos dos valores de densidade (ind/100 m ³) das comunidades ictioplanctônicas encontradas nas onze campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	251/3472
Figura V-62 – Densidade de organismos (ind/100 m ³) das ordens ictioplanctônicas na décima campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. A barra laranja representa a densidade média das ordens \pm desvio-padrão.	253/3472
Figura V-63 - Box plots representativos dos valores de diversidade (bits/ind) das comunidades ictioplanctônicas encontradas nas onze campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	254/3472
Figura V-64 - Box plots representativos dos valores de equitabilidade das comunidades ictioplanctônicas encontradas nas onze campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	255/3472
Figura V-65 – Número de taxa das ordens e classes ictioplanctônicas nas duas estações (MLZ_M1000 e MLZ_J1002) e nas duas malhas de redes (Rede 300 e 500 μ m) da atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. A linha cinza representa a média de todas as amostras.	257/3472
Figura V-66 – Densidade de organismos das ordens e classes ictioplanctônicas (ind/100m ³) nas duas estações (MLZ_M1000 e MLZ_J1002) e nas duas malhas de redes (300 e 500 μ m) da atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. A linha cinza representa a média de todas as amostras.	258/3472
Figura V-67 – Diversidade (bits/ind) e equitabilidade da comunidade ictioplanctônica nas duas estações (MLZ_M1000 e MLZ_J1002) e nas duas malhas de redes (300 e 500 μ m) da atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.	259/3472

Figura	PÁG.
Figura V-68 – Distribuição percentual dos grãos do sedimento nas estações da atual campanha de monitoramento ambiental da atividade de Merluza, Bacia de Santos.	261/3472
Figura V-69 – Diagrama de Shepard para as amostras de sedimento obtidas na atual campanha de monitoramento.	266/3472
Figura V-70 – Distribuição espacial das frações finas e grosseiras do sedimento nas estações da atual campanha de monitoramento.	268/3472
Figura V-71 – Concentrações médias de carbonato (%) obtidas nas estações amostrais da atual campanha de monitoramento ambiental. A barra laranja representa os valores médios \pm desvio-padrão.	297/3472
Figura V-72 – Distribuição espacial do carbonato no sedimento nas estações da atual campanha de monitoramento ambiental.	299/3472
Figura V-73 – Teores de carbonato (%) observados ao longo das réplicas amostradas na plataforma de Merluza das campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	301/3472
Figura V-74 – Teores de carbonato (%) observados nas réplicas amostradas ao longo do gasoduto de Merluza das campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	302/3472
Figura V-75 – Concentração média de carbono orgânico total nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento.	311/3472
Figura V-76 – Concentração média de matéria orgânica total nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento.	312/3472
Figura V-77 – Distribuição espacial das concentrações de carbono orgânico total e matéria orgânica total (%) no sedimento das estações da atual campanha de monitoramento.	313/3472
Figura V-78 – Concentrações de carbono orgânico total (%) observadas nas réplicas amostradas ao redor da plataforma de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	314/3472
Figura V-79 – Concentrações de carbono orgânico total (%) observadas nas réplicas ao longo do gasoduto de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	315/3472

Figura	PÁG.
Figura V-80 – Concentrações de matéria orgânica total (%) observadas nas réplicas amostradas ao redor da plataforma de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos	322/3472
Figura V-81 – Concentrações de matéria orgânica total (%) observadas nas réplicas amostradas ao longo do gasoduto de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	323/3472
Figura V-82 – Concentração média de nitrogênio total nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento.	332/3472
Figura V-83 – Concentração média de fósforo total nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento.	332/3472
Figura V-84 – Distribuição espacial das concentrações de nitrogênio total e fósforo total (mg/kg) no sedimento das estações da atual campanha de monitoramento.	334/3472
Figura V-85 – Concentrações de nitrogênio total (mg/kg) observadas nas réplicas ao redor da plataforma de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.	336/3472
Figura V-86 – Concentrações de nitrogênio total (mg/kg) observadas nas réplicas ao longo do gasoduto de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.	337/3472
Figura V-87 – Concentrações de fósforo total (mg/kg) observadas nas réplicas amostradas ao redor da plataforma de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.	344/3472
Figura V-88 – Concentrações de fósforo total (mg/kg) observadas nas réplicas amostradas ao longo do gadosuto de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.	345/3472
Figura V-89 – Concentração média de enxofre total nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento.	352/3472

Figura	PÁG.
Figura V-90 – Distribuição espacial das concentrações de enxofre total (mg/kg) no sedimento das estações da atual campanha de monitoramento.	353/3472
Figura V-91 – Concentrações de enxofre total (mg/kg) observadas nas réplicas amostradas ao redor da plataforma de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.	355/3472
Figura V-92 – Concentrações de enxofre total (mg/kg) observadas nas réplicas amostradas ao longo do gasoduto de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.	356/3472
Figura V-93 – Concentração média (mg/kg) de ferro nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento.	365/3472
Figura V-94 – Concentração média (mg/kg) de alumínio nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento.	366/3472
Figura V-95 – Distribuição espacial dos metais ferro e alumínio (mg/kg) no sedimento das estações da atual campanha de monitoramento.	367/3472
Figura V-96 – Concentrações de ferro (mg/kg) observadas ao longo das amostras da plataforma de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	369/3472
Figura V-97 – Concentrações de ferro (mg/kg) observadas ao longo das amostras do gasoduto de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	370/3472
Figura V-98 – Concentrações de alumínio (mg/kg) observadas ao longo das amostras da plataforma de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.	377/3472
Figura V-99 – Concentrações de alumínio (mg/kg) observadas ao longo das amostras do gasoduto de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.	378/3472

Figura	PÁG.
Figura V-100 – Concentração média (mg/kg) de manganês nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento.	385/3472
Figura V-101 – Distribuição espacial do metal manganês (mg/kg) no sedimento nas estações da atual campanha de monitoramento.	386/3472
Figura V-102 – Concentrações de manganês (mg/kg) observadas ao longo das amostras da plataforma de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.	387/3472
Figura V-103 – Concentrações de manganês (mg/kg) observadas ao longo das amostras do gasoduto de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.	388/3472
Figura V-104 – Concentração média (mg/kg) de bário nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento.	395/3472
Figura V-105 – Concentração média (mg/kg) de vanádio nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento. A barra laranja representa os valores médios \pm desvio-padrão.	396/3472
Figura V-106 – Distribuição espacial dos metais bário e vanádio (mg/kg) no sedimento das estações da atual campanha de monitoramento.	397/3472
Figura V-107 – Concentrações de bário (mg/kg) observadas ao longo das amostras da plataforma de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.	398/3472
Figura V-108 – Concentrações de bário (mg/kg) observadas ao longo das amostras do gasoduto de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.	399/3472
Figura V-109 – Concentrações de vanádio (mg/kg) observadas ao longo das amostras da plataforma de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	406/3472

Figura	PÁG.
Figura V-110 – Concentrações de vanádio (mg/kg) observadas ao longo das amostras do gasoduto de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	407/3472
Figura V-111 – Concentração média (mg/kg) de zinco nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento. A barra laranja representa os valores médios \pm desvio-padrão.	415/3472
Figura V-112 – Concentração média (mg/kg) de cromo nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento. A barra laranja representa os valores médios \pm desvio-padrão.	417/3472
Figura V-113 – Distribuição espacial dos metais zinco e cromo (mg/kg) no sedimento das estações da atual campanha de monitoramento.	419/3472
Figura V-114 – Concentrações de zinco (mg/kg) observadas ao longo das amostras da plataforma de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.	420/3472
Figura V-115 – Concentrações de zinco (mg/kg) observadas ao longo das amostras do gasoduto de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.	421/3472
Figura V-116 – Concentrações de cromo (mg/kg) observadas ao longo das amostras da plataforma de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	428/3472
Figura V-117 – Concentrações de cromo (mg/kg) observadas ao longo das amostras do gasoduto de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	429/3472
Figura V-118 – Concentração média (mg/kg) de níquel nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento.	436/3472
Figura V-119 – Concentração média (mg/kg) de cobre nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento.	439/3472
Figura V-120 – Concentração média (mg/kg) de chumbo nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento.	442/3472

Figura	PÁG.
Figura V-121 – Distribuição espacial dos metais níquel, chumbo e cobre (mg/kg) no sedimento das estações da atual campanha de monitoramento.	443/3472
Figura V-122 – Concentrações de níquel (mg/kg) observadas ao longo das amostras da plataforma de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	444/3472
Figura V-123 – Concentrações de níquel (mg/kg) observadas ao longo das amostras do gasoduto de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	445/3472
Figura V-124 – Concentrações de cobre (mg/kg) observadas ao longo das amostras da plataforma de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	452/3472
Figura V-125 – Concentrações de cobre (mg/kg) observadas ao longo das amostras do gasoduto de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	453/3472
Figura V-126 – Concentrações de chumbo (mg/kg) observadas ao longo das amostras da plataforma de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	459/3472
Figura V-127 – Concentrações de chumbo (mg/kg) observadas ao longo das amostras do gasoduto de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	460/3472
Figura V-128 – Concentrações de cádmio (mg/kg) observadas ao longo das amostras da plataforma de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	467/3472

Figura	PÁG.
Figura V-129 – Concentrações de mercúrio (mg/kg) observadas ao longo das amostras da plataforma de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	472/3472
Figura V-130 - Concentrações de HTP's (µg/kg) observadas ao longo das amostras da plataforma de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	483/3472
Figura V-131 - Concentrações de HTP's (µg/kg) observadas ao longo das amostras do gasoduto de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	484/3472
Figura V-132 – Número cumulativo de taxa por réplicas encontrado ao longo das campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. A linha preta representa a curva de Jackknife1, ou seja, o número cumulativo de taxa esperados e as linhas tracejadas representam o desvio padrão da curva.	491/3472
Figura V-133 – Riqueza de taxa dos filis bentônicos ao longo das onze campanhas de monitoramento ambiental do Programa de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	492/3472
Figura V-134 – Box plots representativos dos valores de riqueza (n° de taxa) das comunidades macrozoobentônicas encontrados nas amostras da plataforma de Merluza, nas campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	498/3472
Figura V-135 – Box plots representativos dos valores de riqueza (n° de taxa) das comunidades macrozoobentônicas encontrados nas amostras do gasoduto de Merluza, nas campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	499/3472

Figura	PÁG.
Figura V-136 – Box plots representativos da densidade (ind/m ²) das comunidades macrozoobentônicas encontrados nas amostras ao redor da plataforma de Merluza, nas campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	507/3472
Figura V-137 – Box plots representativos da densidade (ind/m ²) das comunidades macrozoobentônicas encontrados nas amostras ao longo do gasoduto de Merluza, nas campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	508/3472
Figura V-138 – Densidade de organismos (ind/m ²) dos filós bentônicos na atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. A barra laranja representa a densidade média dos filós \pm desvio-padrão.	514/3472
Figura V-139 - Box plots representativos da diversidade (bits/ind) das comunidades macrozoobentônicas encontrados nas amostras ao redor da plataforma de Merluza, nas campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	516/3472
Figura V-140 - Box plots representativos da diversidade (bits/ind) das comunidades macrozoobentônicas encontrados nas amostras ao longo do gasoduto de Merluza, nas campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	517/3472
Figura V-141 - Box plots representativos da equitabilidade das comunidades macrozoobentônicas encontrados nas amostras ao redor da plataforma de Merluza, nas campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	523/3472

Figura	PÁG.
Figura V-142 - Box plots representativos da equitabilidade das comunidades macrozoobentônicas encontrados nas amostras ao longo do gasoduto de Merluza, nas campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	524/3472
Figura V-143 – Número de taxa dos filis bentônicos (riqueza total) nas dezoito estações da atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. A linha cinza representa a média das estações.	530/3472
Figura V-144 – Distribuição espacial da riqueza da macrofauna bentônica na atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	531/3472
Figura V-145 – Densidade total de organismos dos filis bentônicos (ind/m ²) nas dezoito estações da atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. A linha cinza representa a média das estações.	532/3472
Figura V-146 – Distribuição espacial da densidade média (ind/m ²) da macrofauna bentônica na atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	533/3472
Figura V-147 – Diversidade (bits/ind) e equitabilidade da comunidade bentônica nas dezoito estações da décima campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	534/3472
Figura V-148 – Distribuição espacial da diversidade (bits/ind) da macrofauna bentônica na atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	535/3472
Figura V-149 – Distribuição espacial da equitabilidade da macrofauna bentônica na atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	536/3472

Figura	PÁG.
Figura V-150 - Dendrograma de agrupamento (Cluster) da comunidade bentônica nas dezoito estações na atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	538/3472
Figura V-151 - Escalonamento multidimensional (MDS) da comunidade bentônica nas dezoito estações na atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	539/3472
Figura VI-1 - Análise de componentes principais das variáveis físico-químicas do ambiente pelágico de todas as nove estações amostrais da 11a campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	541/3472
Figura VI-2 - Análise de componentes principais das variáveis físico-químicas do ambiente pelágico das estações MLZ_M1000 e MLZ_J1002, sobrepondo-se os indicadores ambientais do fitoplâncton e as estações sobre o plano da ACP, para os dados da 11a campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	544/3472
Figura VI-3 - Análise de agrupamento dos diferentes estratos de profundidade das duas estações de amostragem de fitoplâncton da 11a campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	546/3472
Figura VI-4 - Análise de escalonamento multidimensional entre as variáveis ambientais de qualidade da água e os indicadores biológicos da comunidade fitoplanctônica da 11a campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	547/3472
Figura VI-5 - Relação da temperatura com a densidade total zooplânctônica (arrasto vertical) e ictioplânctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações MLZ_M1000 e MLZ_J1002 da 11a campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	551/3472

Figura	PÁG.
<p>Figura VI-6 - Relação da salinidade com a densidade total zooplanctônica (arrasto vertical) e ictioplanctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações MLZ_M1000 e MLZ_J1002 da 11a campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.</p>	552/3472
<p>Figura VI-7 - Relação de MPS, OD e COT com a densidade zooplanctônica (arrasto vertical) e ictioplanctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações MLZ_M1000 e MLZ_J1002 da 11a campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.</p>	553/3472
<p>Figura VI-8 - Relação de nitrito com a densidade zooplanctônica (arrasto vertical) e ictioplanctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações MLZ_M1000 e MLZ_J1002 da 11a campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.</p>	554/3472
<p>Figura VI-9 - Relação da temperatura com a riqueza zooplanctônica (arrasto vertical) e ictioplanctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações MLZ_M1000 e MLZ_J1002 da 11a campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.</p>	555/3472
<p>Figura VI-10 - Relação da salinidade com a riqueza zooplanctônica (arrasto vertical) e ictioplanctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações MLZ_M1000 e MLZ_J1002 da 11a campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.</p>	556/3472
<p>Figura VI-11 - Relação de MPS, OD e COT com a riqueza zooplanctônica (arrasto vertical) e ictioplanctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações MLZ_M1000 e MLZ_J1002 da 11a campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.</p>	557/3472

Figura	PÁG.
Figura VI-12 - Relação de nitrito com a riqueza zooplanctônica (arrasto vertical) e ictioplanctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações MLZ_M1000 e MLZ_J1002 da 11a campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	558/3472
Figura VI-13 - Relação da temperatura com a diversidade (bits/ind) zooplanctônica (arrasto vertical) e ictioplanctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações MLZ_M1000 e MLZ_J1002 da 11a campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	559/3472
Figura VI-14 - Relação de salinidade com a densidade zooplanctônica (arrasto vertical) e ictioplanctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações MLZ_M1000 e MLZ_J1002 da 11a campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	560/3472
Figura VI-15 - Relação do MPS, OD e COT com a diversidade zooplanctônica (arrasto vertical) e ictioplanctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações MLZ_M1000 e MLZ_J1002 da 11a campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	561/3472
Figura VI-16 - Relação de nitrito com a diversidade zooplanctônica (arrasto vertical) e ictioplanctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações MLZ_M1000 e MLZ_J1002 da 11a campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	562/3472
Figura VI-17 - Relação da temperatura com a equitabilidade zooplanctônica (arrasto vertical) e ictioplanctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações M1000 e J1002 da 11a campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	563/3472

Figura	PÁG.
Figura VI-18 - Relação da salinidade com a equitabilidade zooplanctônica (arrasto vertical) e ictioplanctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações M1000 e J1002 da 11a campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	564/3472
Figura VI-19 - Relação do MPS, OD e COT com a equitabilidade zooplanctônica (arrasto vertical) e ictioplanctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações M1000 e J1002 da 11a campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	565/3472
Figura VI-20 - Relação de nitrito com a equitabilidade zooplanctônica (arrasto vertical) e ictioplanctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações M1000 e J1002 da 11a campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	566/3472
Figura VI-21 – Análise de componentes principais entre as variáveis ambientais (granulometria, matéria orgânica e nutrientes) e os indicadores biológicos de macrozoobentos das estações de coleta de sedimento da 11a campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	570/3472
Figura VI-22 – Análise de componentes principais entre os metais e os indicadores biológicos de macrozoobentos das estações de coleta de sedimento da 11a campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	573/3472
Figura VI-23 – Análise de agrupamento, relacionando dados ambientais e bióticos das 18 estações de amostragem de sedimento da 11a campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	574/3472
Figura VI-24 – Análise de Escalonamento Multidimensional das variáveis ambientais e biológicas para os sedimentos coletados na 11a campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	576/3472

TABELAS E QUADROS

TABELA OU QUADRO	PÁG.
Quadro I-1 - Campanhas realizadas no âmbito do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos, com suas respectivas fases e períodos.	49/3472
Tabela III-1 - Concentrações dos parâmetros monitorados na água de produção da PMLZ-1, para o 2º semestre de 2019.	59/3472
Tabela III-2 – Concentrações dos parâmetros monitorados no efluente sanitário da ETE na PMLZ-1, para o 4º trimestre de 2019.	61/3472
Tabela IV-1 – Coordenadas UTM (Datum SIRGAS 2000, Zona UTM 23S, MC 45°W) originais e executadas das estações de coleta para o compartimento sedimento e bentos da 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	66/3472
Tabela IV-2 – Coordenadas UTM (Datum SIRGAS 2000, Zona UTM 23S, MC 45°W) das estações de amostragem de água e plâncton da 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	70/3472
Tabela IV-3 – Profundidades das diferentes camadas amostradas nas coletas de água e fitoplâncton na atual campanha.	72/3472
Tabela IV-4 - Volume de água do mar filtrado durante as coletas de zooplâncton e ictioplâncton na 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	75/3472
Quadro IV-1 – Parâmetros, volumes, acondicionamento e preservação das amostras de água e plâncton coletadas durante a 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	78/3472
Quadro IV-2 – Parâmetros coletados para análises no sedimento e bentos, fração coletada e formas de acondicionamento e preservação das amostras.	82/3472

TABELA OU QUADRO	PÁG.
Tabela IV-5 - Resumo dos métodos utilizados, dos procedimentos de pré-tratamento, os respectivos limites de quantificação e detecção do método, conforme os parâmetros analisados nas amostras de água do mar.	84/3472
Tabela IV-6 - Resumo dos métodos utilizados, dos procedimentos de pré-tratamento, os respectivos limites de quantificação e detecção do método, conforme os parâmetros analisados nas amostras de sedimento.	91/3472
Tabela IV-7 - Classes granulométricas e respectivos tamanhos de grão, em ϕ e mm.	93/3472
Tabela IV-8 - Controles de qualidade (QC) analítica laboratorial por parâmetro para a qualidade da água.	97/3472
Tabela IV-9 - Limites de salinidade e temperatura das massas d'água segundo Tommasi (1994) e Silveira et al. (2000).	102/3472
Tabela IV-10 - Controles de qualidade (QC) analítica laboratorial por parâmetro para a qualidade do sedimento.	105/3472
Tabela V-1 - Valores de temperatura ($^{\circ}\text{C}$) medidos nas quatro profundidades amostradas na atual campanha de monitoramento.	123/3472
Tabela V-2 - Valores de salinidade medidos nas quatro profundidades amostradas na atual campanha de monitoramento.	127/3472
Tabela V-3 - Valores de temperatura ($^{\circ}\text{C}$) e salinidade encontrados na água em estudos anteriores na Bacia de Santos.	130/3472
Quadro V-1 - Distribuição das massas d'água nos diferentes níveis de profundidade das estações amostradas nas campanhas de monitoramento da atividade de Merluza.	135/3472
Tabela V-4 - Concentração de oxigênio dissolvido (mg/L) nas estações de coleta da atual campanha de monitoramento.	138/3472
Tabela V-5 - Concentrações de oxigênio dissolvido (mg/L) encontradas na água em estudos anteriores na Bacia de Santos.	141/3472
Tabela V-6 - Valores de pH medidos nas estações de coleta da atual campanha de monitoramento.	146/3472
Tabela V-7 - Valores de pH encontrados na água em estudos anteriores na Bacia de Santos.	149/3472
Tabela V-8 - Valores de clorofila-a ($\mu\text{g/L}$) encontrados na água em estudos anteriores na Bacia de Santos. nd = não detectado e nq = não quantificado.	154/3472
Tabela V-9 - Valores de nitrito (mg/L N) medidos nas estações de coleta da atual campanha de monitoramento.	161/3472

TABELA OU QUADRO	PÁG.
Tabela V-10 – Concentrações de nitrogênio amoniacal, nitrito, nitrato, silicato e fósforo total encontrados na água em estudos anteriores na Bacia de Santos (n.d. = não detectado e n.q. = não quantificado).	165/3472
Tabela V-11 – Concentração de MPS (mg/L) nas estações de coleta da atual campanha de monitoramento.	173/3472
Tabela V-12 – Concentrações de MPS (mg/L) encontradas na água em estudos anteriores na Bacia de Santos. n.d. = não detectado e n.q. = não quantificado.	175/3472
Tabela V-13 – Concentração de COT (mg/L C) nas estações de coleta da atual campanha de monitoramento.	178/3472
Tabela V-14 – Concentrações de COT (mg/L) encontradas na água em estudos anteriores na Bacia de Santos. n.d. = não detectado e n.q. = não quantificado.	180/3472
Tabela V-15 - Valores de riqueza de taxa, densidade, diversidade e equitabilidade encontrados para a comunidade fitoplanctônica da atual campanha de monitoramento da atividade de Merluza, Bacia de Santos.	202/3472
Tabela V-16 - Resultados (mínimo e máximo) dos dados ecológicos obtidos para a comunidade fitoplanctônica nas campanhas anteriores de monitoramento ambiental no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	203/3472
Tabela V-17 - Valores de riqueza de taxa, densidade, diversidade e equitabilidade encontrados para a comunidade zooplanctônica da atual campanha de monitoramento da atividade de Merluza, Bacia de Santos.	229/3472
Tabela V-18 - Resultados (mínimo e máximo) dos dados ecológicos obtidos para a comunidade zooplanctônica nas campanhas anteriores de monitoramento ambiental no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	230/3472
Tabela V-19 - Valores de riqueza de taxa, densidade, diversidade e equitabilidade encontrados para a comunidade ictioplanctônica da atual campanha de monitoramento da atividade de Merluza, Bacia de Santos.	247/3472
Tabela V-20 - Resultados (mínimo e máximo) dos dados ecológicos obtidos para a comunidade ictioplanctônica nas campanhas anteriores de monitoramento ambiental no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	248/3472
Tabela V-21 – Distribuição percentual dos grãos de sedimento e classificação textural de Folk nas 18 estações de amostragem da décima primeira campanha de monitoramento ambiental da fase de operação da atividade de Merluza, Bacia de Santos.	262/3472

TABELA OU QUADRO	PÁG.
Tabela V-22 – Principais medidas e classificações das curvas granulométricas das amostras de sedimento nas 18 estações de amostragem da décima primeira campanha de monitoramento ambiental da fase de operação da atividade de Merluza, Bacia de Santos.	262/3472
Tabela V-23 – Análise de variância das frações granulométricas das 18 estações de coleta durante 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste.	270/3472
Tabela V-24 – Análise de variância dos valores de areia fina e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste.	271/3472
Tabela V-25 – Análise de variância dos valores de areia muito fina e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.	277/3472
Tabela V-26 – Análise de variância dos valores de silte e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.	283/3472

TABELA OU QUADRO	PÁG.
Tabela V-27 – Análise de variância dos valores de argila e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.	289/3472
Tabela V-28 – Principais medidas e classificações das curvas granulométricas das amostras de sedimento nas campanhas anteriores do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	295/3472
Tabela V-29 – Concentrações médias de carbonato (%) nas diferentes estações da atual campanha de monitoramento ambiental.	296/3472
Tabela V-30 – Concentrações de carbonatos (%) encontradas no sedimento em estudos anteriores na Bacia de Santos. n.d. = não detectado e n.q. = não quantificado.	300/3472
Tabela V-31 - Análise de variância dos valores de carbonatos e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.	304/3472
Tabela V-32 – Concentrações médias de carbono orgânico total e matéria orgânica total nas diferentes estações da atual campanha de monitoramento.	310/3472
Tabela V-33 - Análise de variância dos valores de COT e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.	317/3472

TABELA OU QUADRO	PÁG.
Tabela V-34 - Análise de variância dos valores de MOT e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.	325/3472
Tabela V-35 – Concentrações médias de nitrogênio total e fósforo total nas diferentes estações da atual campanha de monitoramento.	331/3472
Tabela V-36 - Análise de variância dos valores de nitrogênio total e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.	339/3472
Tabela V-37 - Análise de variância dos valores de fósforo total e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.	347/3472
Tabela V-38 – Concentrações médias de enxofre total nas diferentes estações da atual campanha de monitoramento.	351/3472
Tabela V-39 - Concentrações de COT (%), MOT (%), nitrogênio total (mg/kg), fósforo total (mg/kg) e enxofre total (mg/kg) no sedimento amostrado nas campanhas anteriores do Projeto de Monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. n.d. = não detectado e n.q. = não quantificado.	354/3472

TABELA OU QUADRO	PÁG.
Tabela V-40 - Análise de variância dos valores de enxofre total e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.	358/3472
Tabela V-41 - Análise de variância dos valores de ferro e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.	372/3472
Tabela V-42 - Análise de variância dos valores de alumínio e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.	380/3472
Tabela V-43 - Análise de variância dos valores de manganês e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.	390/3472

TABELA OU QUADRO	PÁG.
Quadro V-2 - Resultados do teste de Tukey para o zinco nas estações da plataforma e do gasoduto de Merluza da décima primeira campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. As intersecções marcadas com “X” representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as estações marcadas.	416/3472
Tabela V-44 - Análise de variância dos valores de bário e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.	401/3472
Tabela V-45 - Análise de variância dos valores de vanádio e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas. As estações não exibidas nos quadros abaixo não apresentaram diferenças estatísticas entre as campanhas.	409/3472
Tabela V-46 - Análise de variância dos valores de zinco e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.	423/3472

TABELA OU QUADRO	PÁG.
<p>Tabela V-47 - Análise de variância dos valores de cromo e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.</p>	431/3472
<p>Quadro V-3 - Resultados do teste de Tukey para o níquel nas estações da plataforma e do gasoduto de Merluza da décima primeira campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. As intersecções marcadas com “X” representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as estações marcadas.</p>	437/3472
<p>Quadro V-4 - Resultados do teste de Tukey para o cobre nas estações da plataforma e do gasoduto de Merluza da décima primeira campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. As intersecções marcadas com “X” representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as estações marcadas.</p>	440/3472
<p>Tabela V-48 - Análise de variância dos valores de níquel e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.</p>	447/3472

TABELA OU QUADRO	PÁG.
Tabela V-49 - Análise de variância dos valores de cobre e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.	455/3472
Tabela V-50 - Análise de variância dos valores de chumbo e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.	462/3472
Tabela V-51 - Análise de variância dos valores de cádmio e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.	469/3472
Tabela V-52 - Análise de variância dos valores de mercúrio e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.	474/3472

TABELA OU QUADRO	PÁG.
Tabela V-53 – Concentração média de metais (mg/kg) em cada estação da atual campanha de monitoramento ambiental, valores de referência TEL e PEL, segundo tabela canadense (can) e tabela americana (eua) e índice de qualidade do sedimento, por área e por ponto.	477/3472
Tabela V-54 - Valores do Fator de Enriquecimento (FE) para cada um dos metais por estação. Valores em laranja indicam enriquecimento pequeno ($1 < FE < 3$), valores em verde claro indicam enriquecimento moderado ($3 < FE < 5$), valores em verde escuro indicam enriquecimento moderado a severo ($5 < FE < 10$), valores em roxo indicam enriquecimento severo ($10 < FE < 25$), valores em azul indicam enriquecimento muito severo ($25 < FE < 50$) e valores em vermelho indicam enriquecimento extremamente severo ($FE > 50$).	479/3472
Tabela V-55 - Concentrações de metais pesados (mg/kg) no sedimento amostrado nas campanhas anteriores do Projeto de Monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	480/3472
Tabela V-56 - Análise de variância dos valores de HTP's e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.	485/3472
Tabela V-57 - Valores de riqueza de taxa, densidade, diversidade e equitabilidade encontrados para a comunidade bentônica da atual campanha de monitoramento da atividade de Merluza, Bacia de Santos.	495/3472
Tabela V-58 - Resultados (mínimo e máximo) dos dados ecológicos obtidos para a comunidade bentônica nas campanhas anteriores de monitoramento ambiental no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	496/3472

TABELA OU QUADRO	PÁG.
Tabela V-59 - Análise de variância e resultados do Teste de Tukey dos valores de riqueza da macrofauna bentônica, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste As estações não exibidas nos quadros abaixo não apresentaram diferenças estatísticas entre as campanhas.	501/3472
Tabela V-60 - Análise de variância e resultados do Teste de Tukey dos valores de densidade da macrofauna bentônica, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste.	510/3472
Tabela V-61 - Análise de variância e resultados do Teste de Tukey dos valores de diversidade da macrofauna bentônica, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste.	518/3472
Tabela V-62 – Análise de variância dos valores de equitabilidade da macrofauna bentônica, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste.	526/3472
Tabela VI-1 - Correlação de Spearman entre os indicadores biológicos da estrutura da comunidade fitoplanctônica (densidade, riqueza, diversidade e equitabilidade) e as variáveis ambientais de qualidade da água da 11a campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	543/3472

TABELA OU QUADRO	PÁG.
Tabela VI-2 – Indicadores biológicos das comunidade zooplanctônicas e ictioplanctônicas coletados através de arrastos verticais (VER) e oblíquos (OBL) das variáveis ambientais nas estações amostrais MLZ_M1000 e MLZ_J1002 da 11a campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.	549/3472
Tabela VI-3 – Correlação de Spearman entre dados de granulometria e matéria orgânica e nutrientes e dados de diversidade, equitabilidade, riqueza e densidade de macrozoobentos. Correlações significativas estão destacadas em vermelho $p < 0,05$.	568/3472
Tabela VI-4 – Correlação de Spearman entre os indicadores biológicos dos macrozoobentos e os contaminantes nos sedimentos coletados durante a 11a campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. Valores em vermelho indicam correlações significativas ($p < 0,05$).	571/3472

ANEXOS

Anexo X-1 – Inventário taxonômico do fitoplâncton
Anexo X-2 – Inventário taxonômico do zooplâncton
Anexo X-3 – Inventário taxonômico do ictioplâncton
Anexo X-4 – Inventário taxonômico de bentos
Anexo X-5 - Laudos Técnicos – Biota Aquática
Anexo X-6 - Laudos Técnicos – Análises físico-químicas
Anexo X-7 – Declaração de Aceite de Material Biológico
Anexo X-8 – Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs) e Cadastro Técnico Federal da equipe técnica

I - INTRODUÇÃO

Conforme o Relatório de Avaliação Ambiental (RAA), que subsidiou o licenciamento ambiental da atividade de Merluza (processo IBAMA/MMA nº 02022.010930/2002), elaborado em 2007, há impactos previstos para a mesma decorrentes do descarte de água de produção em mar aberto e da presença das estruturas necessárias à produção pelo empreendimento de Merluza. Tais aspectos podem afetar o compartimento água, sedimento e biotas associadas (PETROBRAS/FUGRO, 2007). Assim, visando o atendimento da Licença de Operação 1004/2011, de 25 de fevereiro de 2011, e com o intuito de verificar e monitorar a qualidade ambiental na área de influência direta das atividades e de se identificar a ocorrência de possíveis impactos na região, deu-se início a execução do Projeto de Monitoramento Ambiental (PMA) da atividade de Merluza.

A primeira campanha do projeto, referente à fase de operação, foi realizada em janeiro de 2010 (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2010). As demais campanhas ocorreram com periodicidade anual, também durante a operação do empreendimento. As campanhas estão detalhadas abaixo, no Quadro I-1.

Quadro I-1 - Campanhas realizadas no âmbito do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos, com suas respectivas fases e períodos.

Campanha	Data	Fase
PMAEpro-BS_PMPR_MLZ_C1	janeiro de 2010	operação
PMAEpro-BS_PMPR_MLZ_C2	dezembro de 2010	operação
PMAEpro-BS_PMPR_MLZ_C3	dezembro de 2011	operação
PMAEpro-BS_PMPR_MLZ_C4	janeiro de 2013	operação
PMAEpro-BS_PMPR_MLZ_C5	janeiro de 2014	operação
PMAEpro-BS_PMPR_MLZ_C6	janeiro e fevereiro de 2015	operação
PMAEpro-BS_PMPR_MLZ_C7	novembro de 2015	operação
PMAEpro-BS_PMPR_MLZ_C8	novembro de 2016	operação
PMAEpro-BS_PMPR_MLZ_C9	dezembro de 2017	operação
PMAEpro-BS_PMPR_MLZ_C10	novembro de 2018	operação
PMAEpro-BS_PMPR_MLZ_C11	janeiro de 2020	operação

O presente relatório descreve os procedimentos técnicos realizados em campo, as metodologias de análise e os resultados obtidos durante a 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos, aqui referido como PMA da atividade de Merluza (MLZ). A campanha foi realizada no período de 05 a 12 de janeiro de 2020, a bordo do navio de pesquisa RV *Ocean Stalwart*, e envolveu a coleta de amostras e análise de parâmetros físicos e químicos da água e sedimento, e parâmetros biológicos do plâncton e da macrofauna bentônica. Os resultados obtidos foram tratados com o intuito de investigar os possíveis impactos decorrentes, principalmente, do descarte de água de produção em mar aberto e da presença das estruturas necessárias à atividade de produção pelo empreendimento de Merluza.

II - OBJETIVO

O objetivo principal do PMA da atividade de Merluza é monitorar e avaliar a qualidade ambiental na área de influência direta do empreendimento, permitindo a identificação de possíveis impactos decorrentes da atividade de operação da unidade de produção.

A campanha relatada neste documento teve por objetivo acompanhar as possíveis alterações ocorridas nos aspectos da qualidade da água e do sedimento e na comunidade biológica da área de influência direta do empreendimento.

II.1 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A presente campanha apresenta como objetivos específicos:

- Monitorar as características físicas e químicas da água do mar e do sedimento marinho na área de influência do empreendimento;
- Caracterizar quali-quantitativamente as comunidades planctônicas e bentônicas da região; e
- Comparar os resultados obtidos com a legislação aplicável, bem como os dados de campanhas anteriores e com a bibliografia disponível, quando pertinente.

III - ÁREA DE ESTUDO

III.1 - BACIA DE SANTOS – CAMPOS DE MERLUZA E LAGOSTA

A Bacia de Santos (BS) localiza-se na margem continental sudeste-sul do Brasil, ocupando uma área de 352.000 km², entre os paralelos 23° e 28° Sul. Limita-se ao norte com a Bacia de Campos, no Alto de Cabo Frio, e ao sul com a Bacia de Pelotas, no Alto de Florianópolis. A oeste, seu limite é dado pelas serras do Mar, da Mantiqueira e pelo Maciço da Carioca, enquanto que a leste, a Bacia de Santos está em continuidade estrutural e estratigráfica com o platô de São Paulo (PORTILHO-RAMOS, RIO-NETTO e BARBOSA, 2006). A BS tem um formato de lua crescente, ou seja, a plataforma continental é mais estreita nas proximidades de Cabo Frio (50 km) e Cabo de Santa Marta (70 km), onde a isóbata de 200 m, próxima à quebra da plataforma continental, aproxima-se da costa, e mais larga na parte central (230 km), em frente ao litoral de São Paulo, onde aquela isóbata encontra-se mais afastada da linha costeira (SOUZA, 2000). O limite batimétrico da bacia de Santos é considerado, atualmente, em cerca de 2.000 m de lâmina d'água (PORTILHO-RAMOS, RIO-NETTO e BARBOSA, 2006) (Figura III-1).

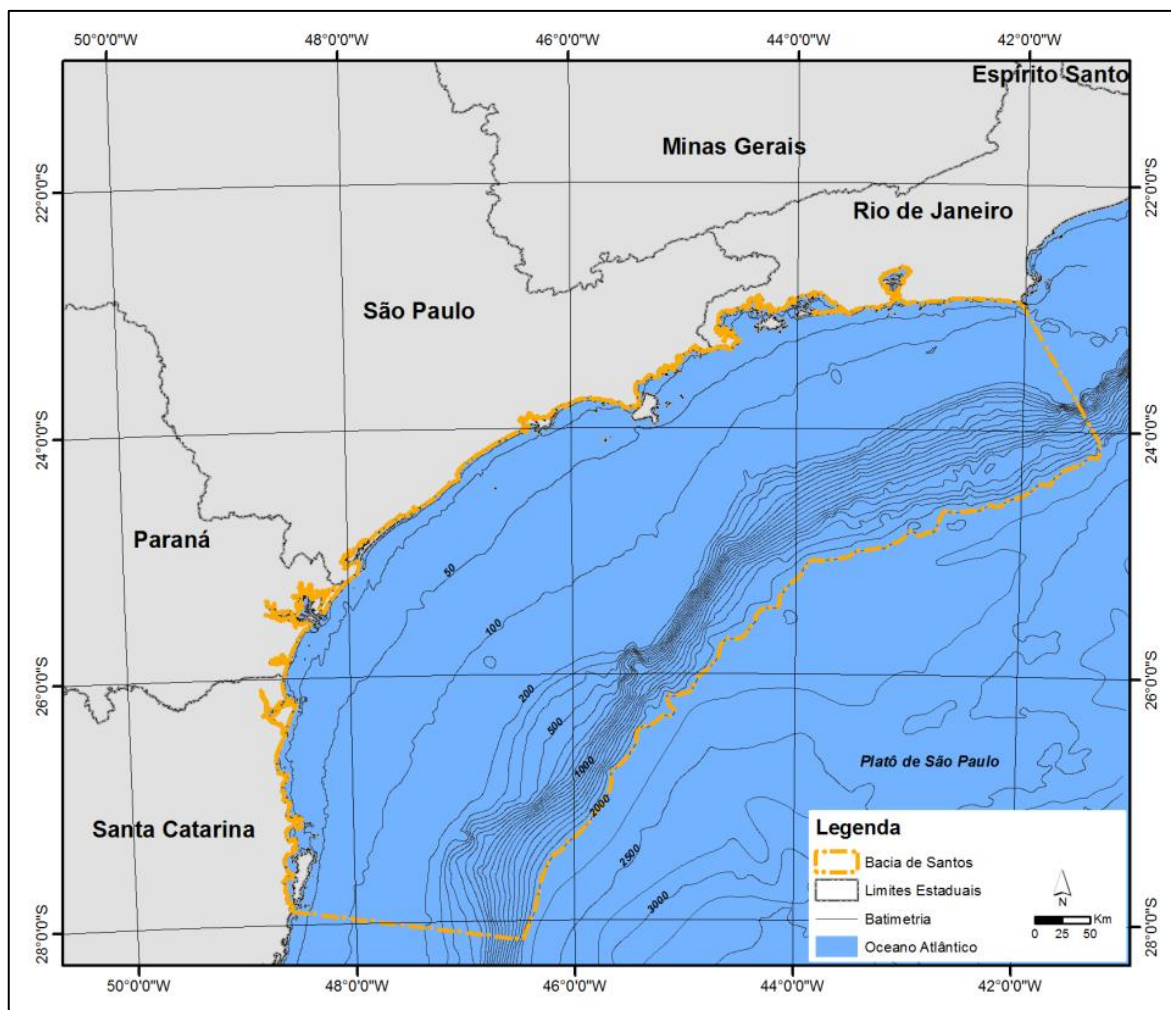


Figura III-1 – Mapa batimétrico e limites da Bacia de Santos.

O Campo de Merluza e Lagosta está localizado na porção central do Bloco de Exploração BS-1, pertencente à Bacia de Santos, no litoral do Estado de São Paulo, a cerca de 180 km da costa, na direção da cidade de Santos. O Campo ocupa uma área de aproximadamente 29 km², em lâmina d'água em torno de 130 m (Figura III-2).

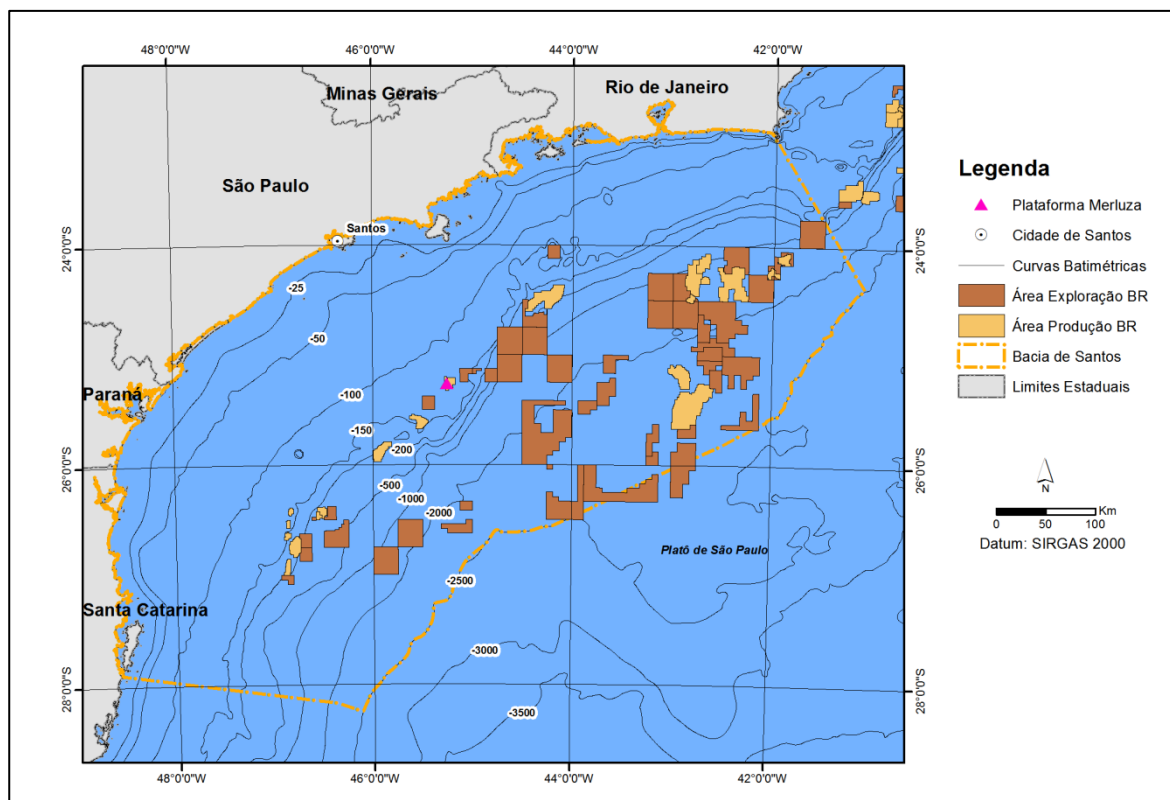


Figura III-2 – Localização da Plataforma de Merluza – Bacia de Santos.

III.2 - CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE

Em 1979, houve a primeira descoberta nos reservatórios da sequência pós-salífera na Bacia de Santos, em arenitos turbidíticos da formação Itajaí-Açu, no Campo de Merluza, com a perfuração do poço pioneiro 1-SPS-11 pela PECTEN, subsidiária da Shell. A plataforma de Merluza PMLZ-1, do tipo fixa, foi instalada em 1989, e a perfuração e a finalização dos poços de desenvolvimento foram feitas em 1991 (PETROBRAS/ICF, 2010).

A época da execução da 11ª campanha do PMA da atividade de MLZ, a exploração de gás natural e condensado dos Campos de Merluza e Lagosta se dava através da PMLZ-1, interligada a sete poços produtores (7-MLZ-1D-SPS, 7-MLZ-2D-SPS, 7-MLZ-3D-SPS, 7-MLZ-4D-SPS, 7-MLZ-5D-SPS, 7-MLZ-6D-SPS e 7-LAG-1HA-SPS), sendo que todos, exceto o poço 7-LAG-1HA-SPS, encontravam-se fechados (Figura III-3). O escoamento da produção se dá por um gasoduto de 16 polegadas de diâmetro e 215 km, sendo 186 km no mar, interligando a PMLZ-1 a caixa de válvula nº 1, no município de Praia Grande, São

Paulo, e 29 km em terra, interligando a caixa de válvula nº 1 à Unidade de Gás Natural (UGN) existente na Refinaria Presidente Bernardes (RPBC), em Cubatão.

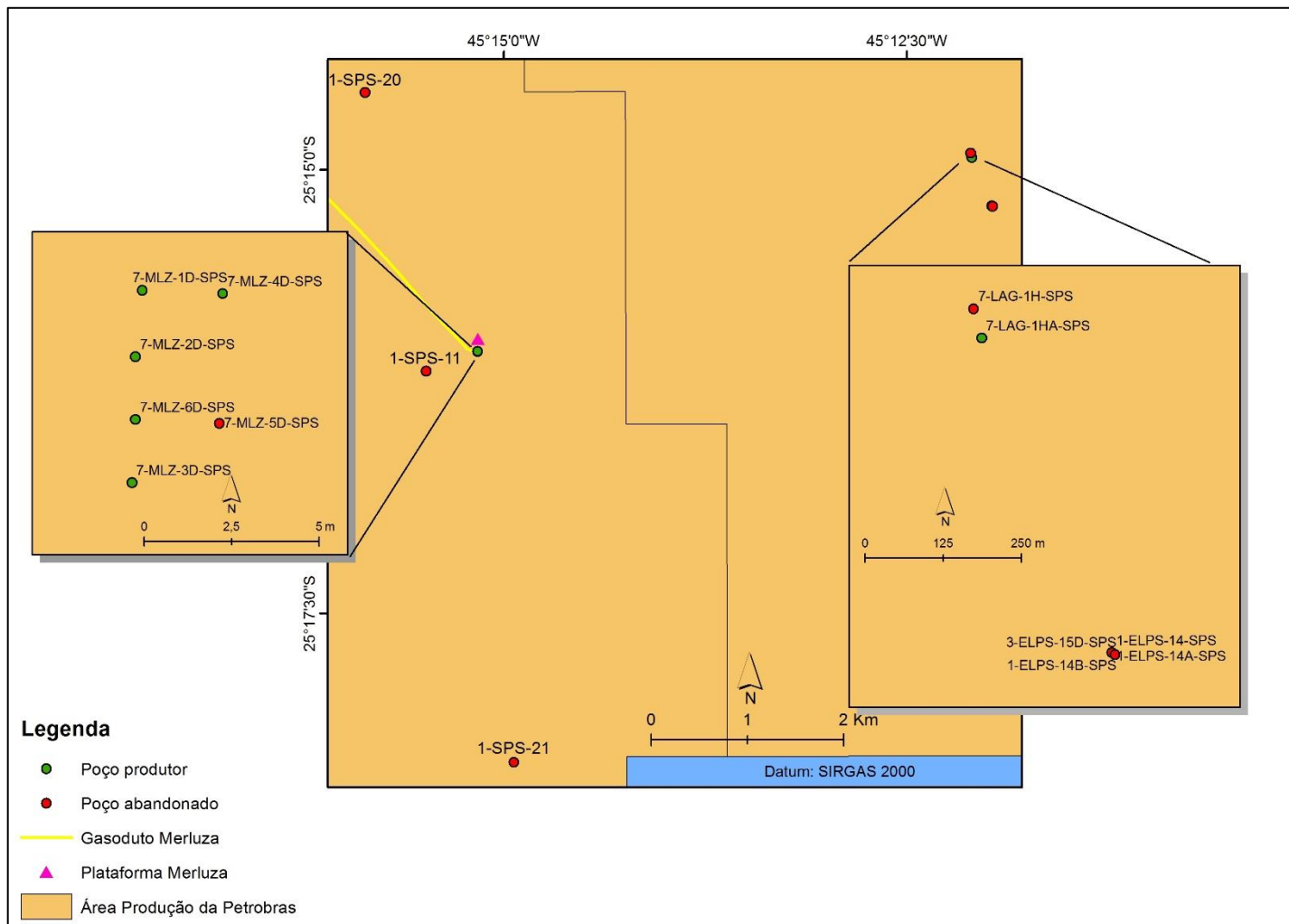
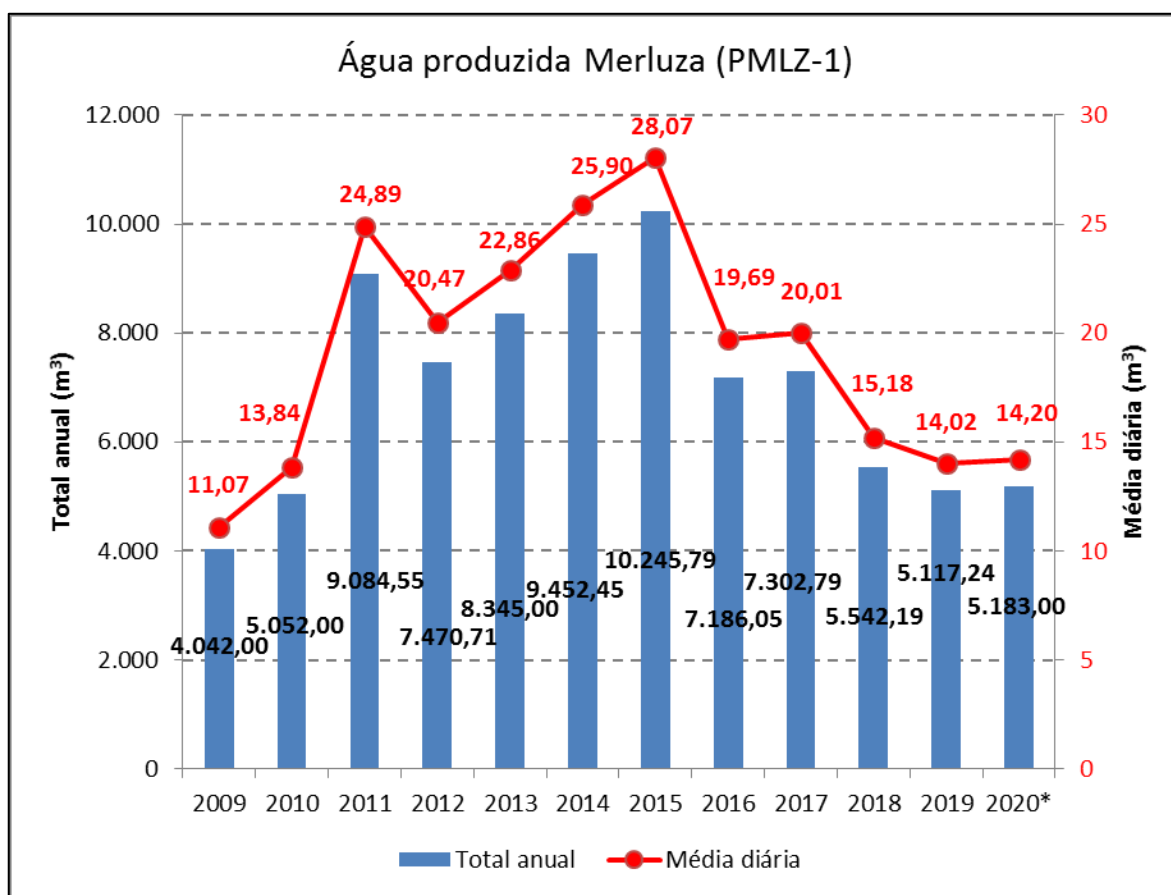


Figura III-3 - Localização da Plataforma e do Gasoduto de Merluza e dos poços interferentes na região.

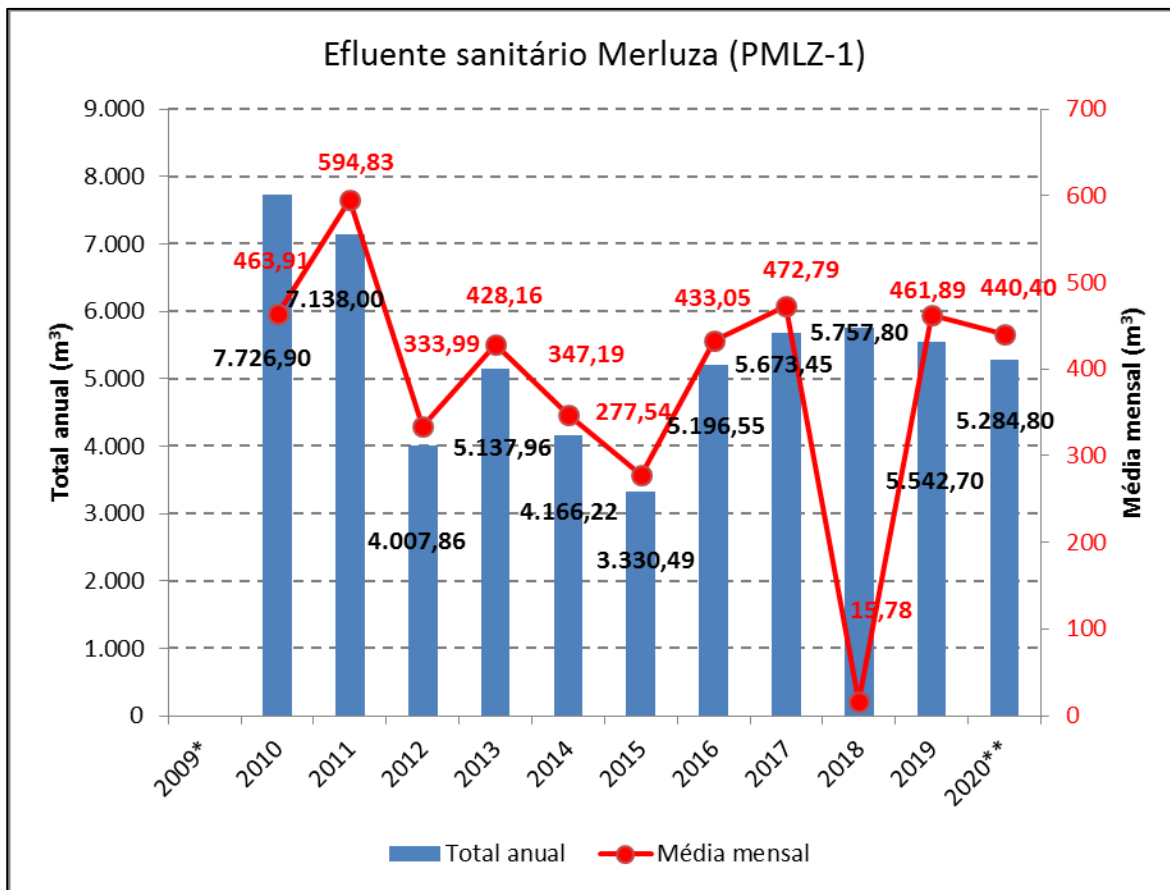
Em atendimento às resoluções CONAMA nº 393/2007 e NT IBAMA 01/2011, a Petrobras realiza o monitoramento da água produzida e demais efluentes descartados pela plataforma, através do controle dos volumes descartados e da realização de ensaios físico-químicos e ecotoxicológicos, conforme periodicidade estipulada pelos instrumentos legais supracitados.

Os volumes descartados pela PMLZ-1 no período de 2009 a 2020 são apresentados a seguir, na Figura III-4, Figura III-5 e Figura III-6. Importante ressaltar que a média diária do volume descartado de água produzida durante o período de realização das coletas de água da presente campanha foi de 10,50 m³/dia.



* Total considera estimativa a partir de média diária de janeiro de 2020.

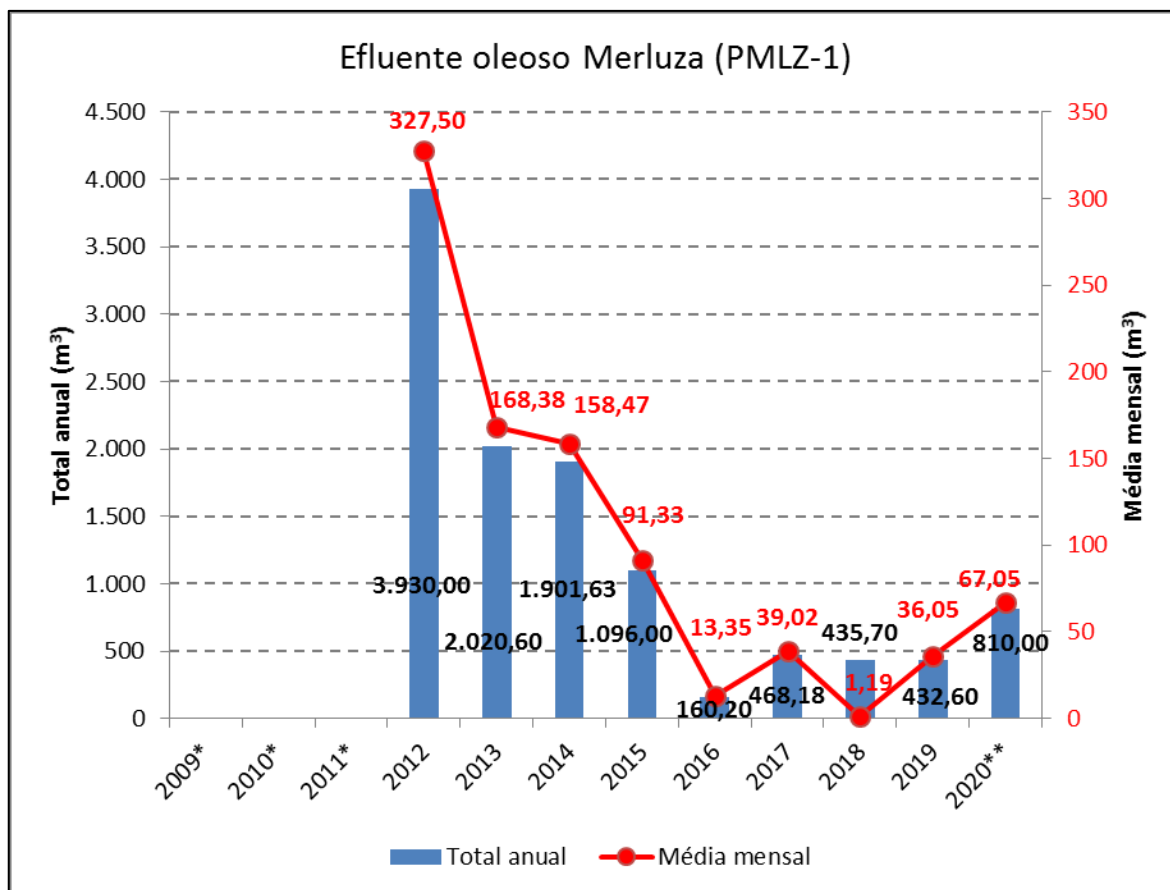
Figura III-4 – Volume de Água produzida descartada pela PMLZ-1.



* Não houve medição

** Considera estimativa a partir da média diária de janeiro de 2020.

Figura III-5 – Volume de efluente sanitário descartado pela PMLZ-1.



* Não houve medição

** Considera estimativa a partir da média diária de janeiro de 2020.

Figura III-6 – Volume de efluente oleoso descartado pela PMLZ-1.

Os resultados das análises físico-químicas e ecotoxicológicas da água de produção realizadas durante o semestre anterior ao semestre da presente campanha, ou seja, segundo semestre de 2019, são apresentados na Tabela III-1. Os dados referentes ao primeiro semestre de 2020 ainda não estavam disponíveis no momento da elaboração do presente relatório.

Tabela III-1 - Concentrações dos parâmetros monitorados na água de produção da PMLZ-1, para o 2º semestre de 2019.

Parâmetro	Resultado	Unidade
Arsênio	< 0,0001	mg/L
Bário	0,971	mg/L
Cádmio	< 0,0005	mg/L
Cromo	0,001	mg/L
Cobre	0,021	mg/L
Ferro	1,862	mg/L
Manganês	0,061	mg/L

Parâmetro	Resultado	Unidade
Níquel	0,006	mg/L
Chumbo	0,0025	mg/L
Vanádio	<0,0005	mg/L
Zinco	0,11	mg/L
Mercúrio	<0,00050	mg/L
Rádio -226	<0,750	Bq/L
Rádio -228	<0,080	Bq/L
Naftaleno	25,00	µg/L
Acenafteno	0,453	µg/L
Acenaftileno	<0,005	µg/L
Antraceno	<0,005	µg/L
Fenantreno	2,395	µg/L
Fluoreno	2,644	µg/L
Fluoranteno	0,064	µg/L
Pireno	0,088	µg/L
Benzo(a)antraceno	0,013	µg/L
Benzo(a)pireno	<0,005	µg/L
Benzo(b)fluoranteno	<0,005	µg/L
Benzo(k)fluoranteno	<0,005	µg/L
Criseno	0,053	µg/L
Benzo(ghi)perileno	<0,005	µg/L
Dibenzo(a,h)anthraceno	<0,005	µg/L
Indeno(1,2,3-cd)pireno	<0,005	µg/L
BTEX	-	µg/L
Benzeno	5.298,95	µg/L
Tolueno	3.110,08	µg/L
Etilbenzeno	70,20	µg/L
o-Xilenos	649,65	µg/L
m,p-Xilenos	1.346,01	µg/L
Fenóis	848,17	µg/L
Óleos e Graxas	15,4	mg/L
Carbono Orgânico Total -COT	98,60	mg/L
pH	7,00	
Salinidade	20.115,00	mg/L
Temperatura	28,50	° C
Nitrogênio Amoniacal Total	273,00	mg/L
CENO	<0,00005	%
CEO	<0,00005	%
TOG - Óleos e Graxas - 05/01/2020	5	mg/L
TOG - Óleos e Graxas - 06/01/2020	<5,00	mg/L
TOG - Óleos e Graxas - 07/01/2020	<13,00	mg/L
TOG - Óleos e Graxas - 08/01/2020	44,00	mg/L

Parâmetro	Resultado	Unidade
TOG - Óleos e Graxas - 09/01/2020	53,00	mg/L
TOG - Óleos e Graxas - 10/01/2020	<5,00	mg/L
TOG - Óleos e Graxas - 11/01/2020	<5,00	mg/L
TOG - Óleos e Graxas - 12/01/2020	<5,00	mg/L

Já os resultados das análises dos efluentes sanitários da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) existente na plataforma PMLZ-1 referentes ao 4º trimestre de 2019 são apresentados na Tabela III-2.

Tabela III-2 – Concentrações dos parâmetros monitorados no efluente sanitário da ETE na PMLZ-1, para o 4º trimestre de 2019.

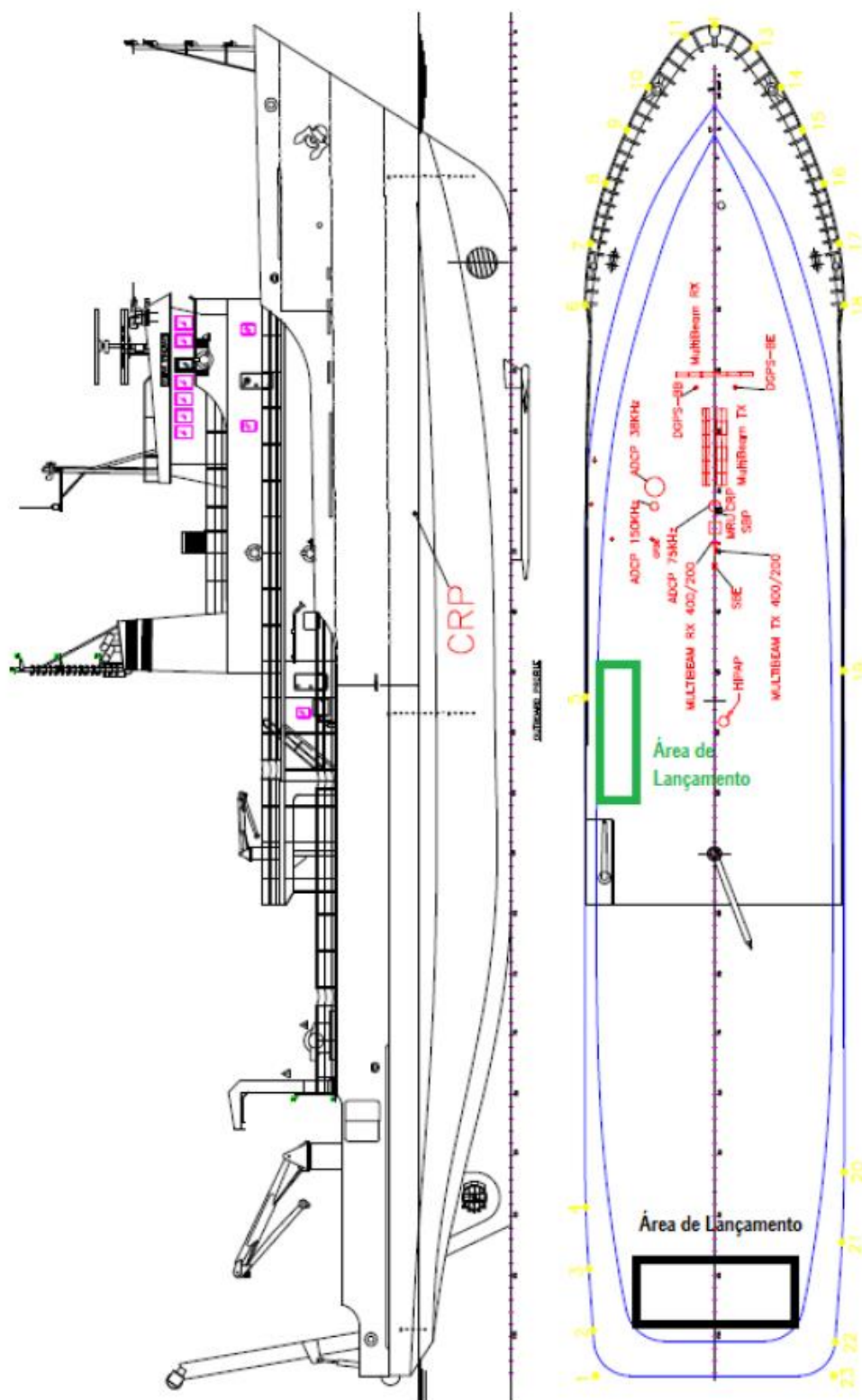
Ponto	Parâmetro	Resultado	Unidade
ETE	DBO Entrada	808,00	mg O ₂ /L
ETE	DQO Entrada	1.570,00	mg O ₂ /L
ETE	DBO Saída	495,00	mg O ₂ /L
ETE	DQO Saída	1.230,00	mg O ₂ /L
ETE	TOG Total	< 101,00	mg/L
ETE	pH	7,00	
ETE	Coliformes Totais	73.800.000,00	-
ETE	Clorobenzenos	< 3,00	µg/L
ETE	Clorofórmio	< 3,00	µg/L
ETE	Tetracloroeto de Carbono	< 1,50	µg/L
ETE	PCBs totais	< 0,030	µg/L

Os resultados aqui apresentados são posteriormente integrados aos resultados da campanha, no Item V - Resultados e Discussão.

IV - MATERIAL E MÉTODOS

IV.1 - ATIVIDADES DE CAMPO

A 11ª campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos (campanha da fase de operação), foi realizada entre os dias 05 e 12 de janeiro de 2020, a bordo do navio de pesquisa RV *Ocean Stalwart* (Figura IV-1).



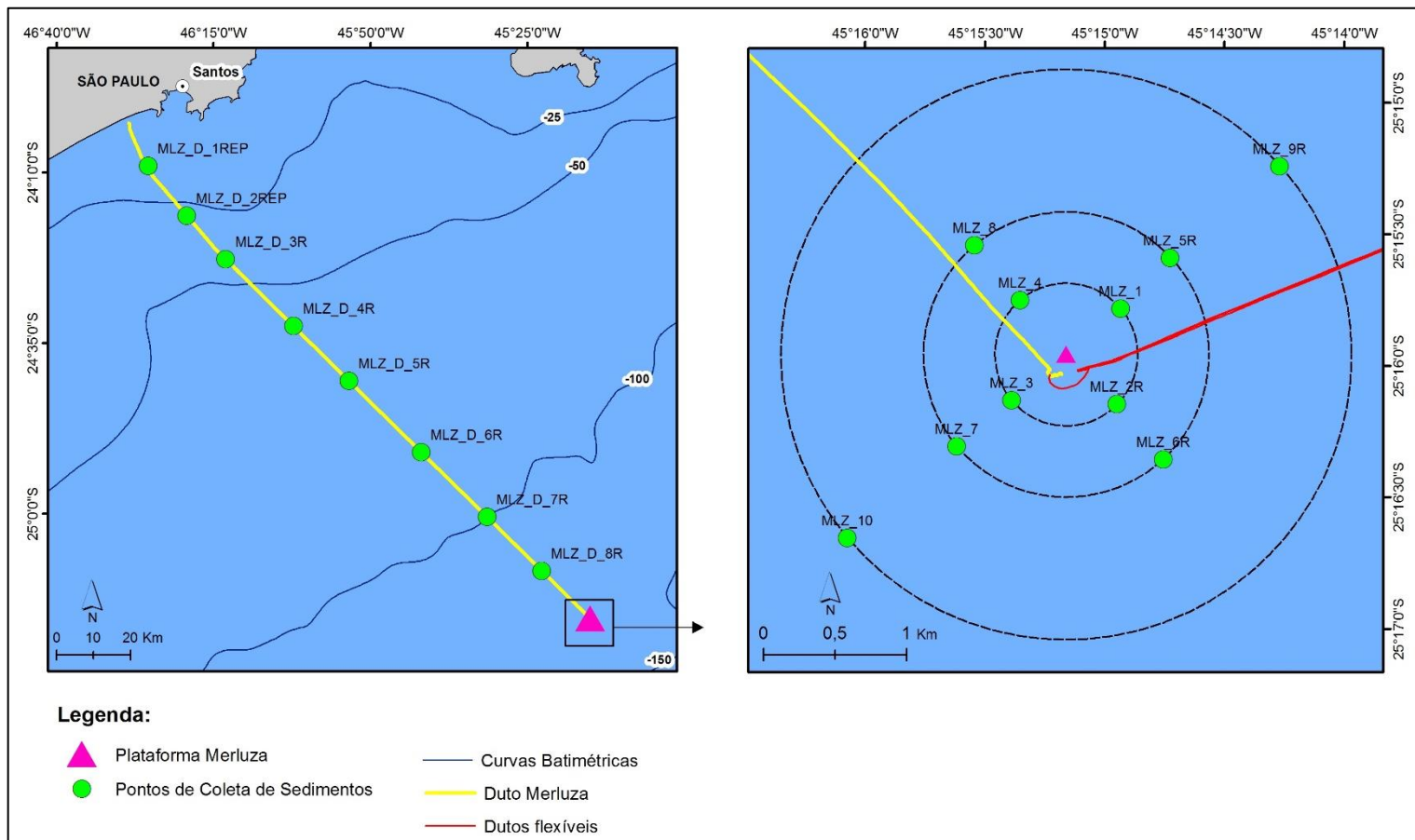
Fonte: Relatório Técnico Gardline (RL-3A16 00-5521-996-GB1-003.pdf)

Figura IV-1 - Diagrama do RV Ocean Stalwart mostrando o posicionamento dos principais equipamentos da embarcação.

As amostragens da campanha foram iniciadas no dia 06/01/2020 às 08h40min, com a coleta de sedimento e biota bentônica, na estação MLZ_D_3R, e encerradas no dia 12/01/2020 às 17h52min, com a coleta de amostras extras de sulfetos, na estação Controle 2. As operações de coleta ocorreram em regime de trabalho de dois turnos/dia, sendo cada turno de 12 horas.

O desembarque das amostras coletadas ocorreu entre as 12h10min e 15h19min no dia 15/01/2020, no Porto Mac Laren, em Niterói/RJ, com o envio das remessas de amostras aos laboratórios de análise.

A malha amostral de sedimento e macrofauna bentônica foi composta de 8 estações ao longo do gasoduto de Merluza e 10 estações distribuídas ao redor da plataforma PMLZ-1, com 8 estações posicionadas em dois círculos concêntricos com raios de 500 e 1.000 m, respectivamente, dispostas ortogonalmente entre si, e 2 estações a 2.000 m de distância da plataforma, no eixo paralelo às cotas batimétricas (Figura IV-2). Na Tabela IV-1 encontram-se as coordenadas originais e executadas de coleta para o compartimento sedimento.



Fonte: Bourscheid (2020).

Figura IV-2 – Mapa da malha amostral para a coleta de amostras de sedimento e bentos ao longo do gasoduto e no entorno da plataforma PMLZ-1, durante a 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos, incluindo as estruturas de fundo nas proximidades do empreendimento (Datum Sirgas 2000).

Tabela IV-1 – Coordenadas UTM (Datum SIRGAS 2000, Zona UTM 23S, MC 45°W) originais e executadas das estações de coleta para o compartimento sedimento e bentos da 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

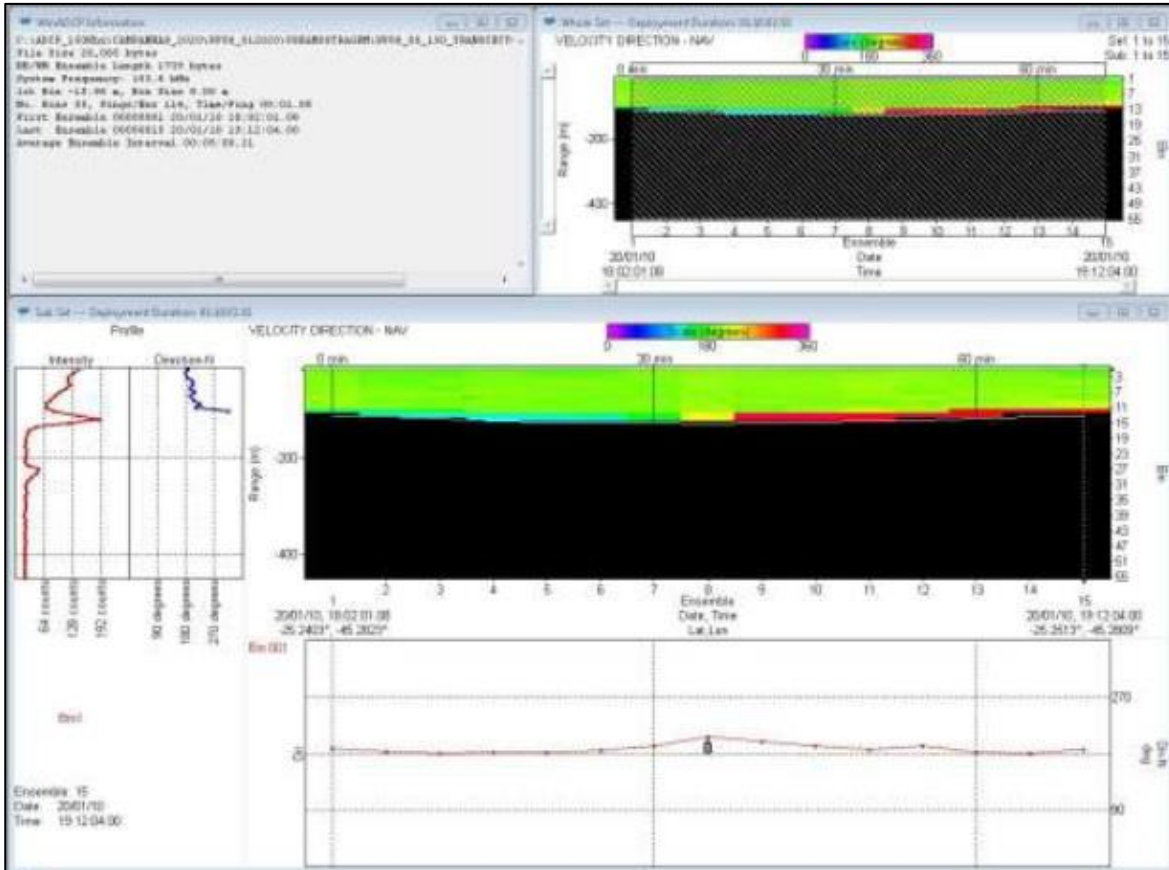
Estação	Coordenadas Originais		Coordenadas Executadas					
	Norte	Este	Réplica 1		Réplica 2		Réplica 3	
			Norte	Este	Norte	Este	Norte	Este
MLZ_1	7205904,33	474936,54	7205896,85	474926,57	7205902,01	474925,02	7205902,01	474919,85
MLZ_2R	7205235,37	474910,29	7205209,70	474925,45	7205205,75	474927,92	7205205,75	474924,46
MLZ_3	7205261,63	474170,60	7205248,56	474162,90	7205257,52	474143,53	7205270,48	474190,57
MLZ_4	7205965,95	474232,22	7205954,37	474220,45	7205957,47	474216,73	7205966,52	474230,58
MLZ_5R	7206261,45	475283,85	7206254,72	475276,33	7206246,61	475257,82	7206244,51	475270,30
MLZ_6R	7204849,42	475234,33	7204826,25	475207,41	7204827,44	475210,69	7204818,25	475219,02
MLZ_7	7204940,22	473787,56	7204907,60	473779,86	7204938,15	473810,70	7204926,71	473778,09
MLZ_8	7206349,00	473910,80	7206342,51	473902,53	7206337,03	473891,08	7206345,56	473895,03
MLZ_9R	7206903,71	476050,48	7206890,11	476029,66	7206897,59	476029,41	7206888,37	476038,39
MLZ_10	7204297,43	473021,51	7204289,27	472988,45	7204283,69	473000,54	7204275,32	473003,95
MLZ_D_1REP	7328026,96	355107,73	7328016,39	355112,44	7328015,88	355115,75	7328013,84	355118,04
MLZ_D_2REP	7314582,41	365494,40	7314581,75	365509,15	7314580,84	365508,67	7314581,08	365507,38
MLZ_D_3R	7302777,03	375999,11	7302785,11	376011,84	7302779,70	376028,34	7302780,76	376028,68
MLZ_D_4R	7284708,16	394294,81	7284713,65	394274,73	7284715,36	394273,60	7284703,01	394305,67
MLZ_D_5R	7269920,33	409275,97	7269898,85	409251,41	7269903,11	409263,80	7269909,30	409269,22
MLZ_D_6R	7250652,40	428792,20	7250641,04	428771,74	7250648,35	428779,32	7250632,43	428795,50
MLZ_D_7R	7233130,37	446645,17	7233108,56	446625,18	7233108,56	446612,45	7233104,32	446622,53
MLZ_D_8R	7218536,36	461429,28	7218522,84	461393,17	7218546,81	461432,77	7218511,29	461432,73

Todas as estações ao longo do gasoduto (MLZ_D_1 a MLZ_D_8) e as estações MLZ_2, MLZ_5, MLZ_6 e MLZ_9, ao redor da plataforma, foram realocadas anteriormente e as posições realocadas foram mantidas na presente campanha.

Para a malha de amostragem de água, inicialmente, foi realizada uma medição da corrente no local, através de perfilagem com o ADCP de casco do navio através de dois transectos, um localizado 500 m à montante da plataforma e o outro, 500 m da jusante (Figura IV-3). Após a determinação da direção e intensidade da corrente na área, as coletas de água foram realizadas em nove estações com posição definida em campo. As estações foram dispostas da seguinte maneira: uma estação 1.000 m a montante da plataforma, uma estação 100 m a jusante, uma estação 250 m a jusante, três estações 500 m a jusante, dispostas em ângulo de 15° entre si, e três estações 1.000 m a jusante, também dispostas com ângulos de 15° entre si.

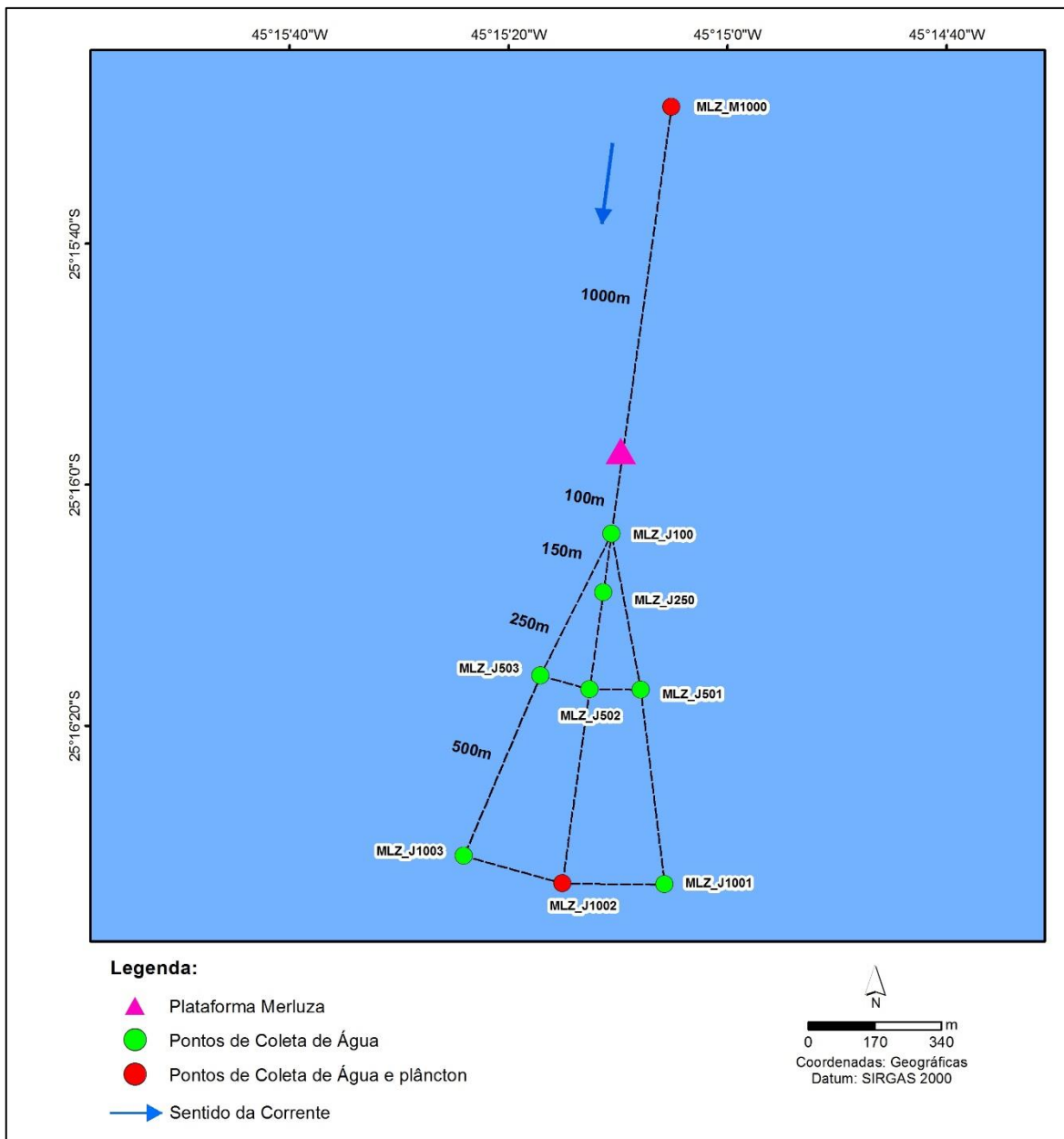
A Figura IV-4 apresenta o mapa com a malha amostral para a coleta das amostras de água e plâncton, orientada conforme a corrente verificada a 188°. As coordenadas das estações de coleta de água e plâncton realizadas durante a campanha podem ser observadas no Tabela IV-2.

Cabe destacar que ao término das amostragens, foi realizada nova medição da corrente no local através de perfilagem com o ADCP de casco do navio, nos mesmos transectos previamente perfilados, quando os dados mostraram a mesma direção da corrente (188°).



Fonte: Relatório Técnico de Bordo Gardline (RL-3A16 00-5521-996-GB1-006=0.pdf).

Figura IV-3 – Gráfico pré-amostragem com os dados fornecidos pelo ADCP para determinação da direção preferencial da corrente, utilizada para o posicionamento da malha amostra móvel de água e plâncton.



Fonte: Bourscheid (2020).

Figura IV-4 – Mapa da malha amostral para coleta de água e plâncton durante a 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

Tabela IV-2 – Coordenadas UTM (Datum SIRGAS 2000, Zona UTM 23S, MC 45°W) das estações de amostragem de água e plâncton da 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

Estações	N	E	Compartimento
MLZ_J100	7205371,02	474529,12	Água
MLZ_J250	7205222,48	474508,25	Água
MLZ_J501	7204973,77	474603,98	Água
MLZ_J502	7204974,91	474473,45	Água
MLZ_J503	7205009,79	474347,68	Água
MLZ_J1001	7204477,50	474664,91	Água
MLZ_J1002	7204479,78	474403,87	Água e plâncton
MLZ_J1003	7204549,54	474152,31	Água
MLZ_M1000	7206460,32	474682,21	Água e plâncton

Fonte: Bourscheid (2020).

Os procedimentos técnicos de coleta e processamento das amostras de água, plâncton, sedimento e bentos empregados durante a 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, foram realizados em conformidade com o escopo da campanha, informações obtidas na reunião de pré-campanha e com o protocolo de coleta elaborado pelo CENPES (PDEDS/AMA, 2019).

IV.1.1 - Qualidade da Água

Em cada estação de coleta de água do mar, foram realizadas amostragens em quatro níveis, definidas de acordo com a profundidade da termoclina verificada através de perfilagens com CTD no momento das amostragens, da seguinte maneira:

- superfície (SUP) – a até 10 m da lâmina d'água;
- acima da termoclina (ACTC) – em meia profundidade entre superfície e termoclina sazonal;
- termoclina (TC) – na profundidade onde foi identificada a termoclina sazonal;
- abaixo da termoclina (ABTC) – profundidade da termoclina sazonal acrescida do valor da meia profundidade entre superfície e termoclina.

As profundidades dos estratos de cada estação são apresentadas na Tabela IV-3. As amostragens foram realizadas com a utilização de um conjunto composto por uma rosette para 24 garrafas de coleta, um CTD SBE 9plus e garrafas oceanográficas de 10 litros do tipo Niskin e do tipo Go-flo (Figura IV-5). Um disco de Secchi (Figura IV-6) também foi acoplado a Rosette para determinação da transparência da coluna d'água nas estações cujas coletas das amostras de água foram realizadas durante o período do dia. As amostras de água foram coletadas entre 21:01 do dia 10/01/2020 e 09:29 do dia 12/01/2020.

Os critérios utilizados para a validação das amostras de água foram os seguintes:

- fechamento das garrafas oceanográficas;
- funcionamento das garrafas oceanográficas; e
- ausência de bolhas nas amostras de BTEX e OD.



Figura IV-5 – Rosette com garrafas de coleta de amostras de água dos modelos Niskin e Go-flo utilizadas na atual campanha de monitoramento.

Tabela IV-3 – Profundidades das diferentes camadas amostradas nas coletas de água e fitoplâncton na atual campanha.

Estações	Níveis	Profundidade (m)
MLZ_M1000	SUP	5,00
	ACTC	14,50
	TC	29,00
	ABTC	43,50
MLZ_J100	SUP	5,00
	ACTC	11,50
	TC	23,00
	ABTC	34,50
MLZ_J250	SUP	5,00
	ACTC	17,50
	TC	35,00
	ABTC	52,50
MLZ_J501	SUP	5,00
	ACTC	16,00
	TC	32,00
	ABTC	48,00
MLZ_J502	SUP	5,00
	ACTC	15,50
	TC	31,00
	ABTC	46,50
MLZ_J503	SUP	5,00
	ACTC	9,50
	TC	19,00
	ABTC	28,50
MLZ_J1001	SUP	5,00
	ACTC	7,50
	TC	15,00
	ABTC	22,50
MLZ_J1002	SUP	5,00
	ACTC	12,00
	TC	24,00
	ABTC	36,00
MLZ_J1003	SUP	5,00
	ACTC	7,50
	TC	15,00
	ABTC	22,50

Legenda: SUP: Superior; ACTC: Acima da Termoclina; TC: Termoclina e ABTC: Abaixo da Termoclina.



Figura IV-6 – Disco de Secchi utilizado para medir a transparência da coluna da água durante a 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

Foi realizada coleta de um branco de frascaria para o compartimento água. O branco de frascaria consistiu em três garrafas de vidro âmbar de 1 L (devido aos diferentes preservantes para hidrocarbonetos, COT e fenóis), dois frascos de polipropileno (devido aos diferentes preservantes para sulfetos e nutrientes) e um frasco VIAL selecionados aleatoriamente para avaliar os recipientes utilizados no acondicionamento das amostras. Os parâmetros analisados no branco de frascaria foram os hidrocarbonetos, fenóis, COT, BTEX, sulfetos e nutrientes.

As garrafas e frascaria utilizada, o volume coletado e os métodos de preservação e acondicionamento para cada parâmetro amostrado na água são apresentados no Quadro IV-1.

Ressalta-se que as primeiras amostras a serem drenadas das garrafas foram destinadas às análises de BTEX e OD. As amostras para análise de COT foram coletadas diretamente da garrafa oceanográfica, sem nenhum tipo de filtração. Os

filtros para determinação de MPS foram pesados antes e após a filtração em laboratório especializado em terra.

Dois parâmetros foram medidos *in situ*: OD e pH. Para a análise de OD, foi utilizado um frasco de DBO, que foi preenchido três vezes até o transbordamento de sua capacidade, sendo mantido o volume do terceiro enchimento. O enchimento do frasco foi realizado de forma cuidadosa, colocando-se o tubo plástico de drenagem da garrafa no fundo do frasco de modo a se evitar a formação de bolhas. Foi utilizada uma bureta digital eletrônica Vitlab que consiste em uma adaptação automatizada do método de Winkler para titulação de oxigênio dissolvido. A segunda amostra drenada foi utilizada para a determinação do pH. Os cuidados para a coleta deste parâmetro foram os mesmos realizados para a coleta de OD. As medições foram realizadas através de um pHmetro, cujo eletrodo era inserido nas alíquotas até que se houvesse a estabilização e definição dos valores. As amostras de MPS e clorofila-a foram filtradas a bordo, e somente os filtros com o material de interesse foram armazenados.

IV.1.2 - Fitoplâncton

As coletas de fitoplâncton foram realizadas concomitantemente às coletas das amostras de água, através de garrafas go-flo, nas mesmas quatro profundidades definidas, sendo, entretanto, restritas às estações definidas para coleta do plâncton (MLZ_M1000 e MLZ_J1002).

IV.1.3 - Zooplâncton e Ictioplâncton

As amostras de zooplâncton foram coletadas em arrastos verticais no sentido termoclina-superfície, com uma rede cilindro-cônica de malha 200 µm, com 2 m de comprimento total e com diâmetro de boca de 60 cm (Figura IV-7). A fim de calcular o volume de água filtrado, um fluxômetro foi acoplado à boca da rede. As amostras de ictioplâncton foram coletadas em arrastos oblíquos, no sentido termoclina-superfície, com rede bongô de malhas de 300 e 500 µm, com fluxômetro acoplado, comprimento de 2 m e diâmetro de boca de 60 cm (Figura

IV-8). Os arrastos foram realizados entre 20:02 e 20:49 do dia 10/01/2020 e entre 19:20 e 20:20 do dia 11/01/2020.

Para a validação das amostras de plâncton foram considerados os seguintes critérios:

- Redes e copos sem danos;
- Ângulo correto;
- Profundidade de arrasto correta; e
- Perfeito funcionamento do fluxômetro.

Na Tabela IV-4 são apresentados os volumes de água do mar filtrados durante as amostragens.

Tabela IV-4 - Volume de água do mar filtrado durante as coletas de zooplâncton e ictioplâncton na 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

Grupo	Estação	Tipo de arrasto	Malha (μm)	Volume filtrado (m^3)
Ictioplâncton	MLZ_J1002	oblíquo	300	72,96
Ictioplâncton	MLZ_J1002	oblíquo	500	62,67
Zooplâncton	MLZ_J1002	vertical	200	17,01
Ictioplâncton	MLZ_M1000	oblíquo	300	77,23
Ictioplâncton	MLZ_M1000	oblíquo	500	82,35
Zooplâncton	MLZ_M1000	vertical	200	35,28



Figura IV-7 – Rede cilindro-cônica com malha de 200 μm para coleta de amostras de zooplâncton utilizada durante a 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.



Figura IV-8 – Rede bongô com malhas de 300 e 500 μm para coleta de amostras de ictioplâncton, utilizada durante a 11^a campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

No Quadro IV-1 encontram-se os parâmetros, volumes, acondicionamento e preservação das amostras de água e plâncton coletadas durante a campanha.

Quadro IV-1 – Parâmetros, volumes, acondicionamento e preservação das amostras de água e plâncton coletadas durante a 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

Parâmetros	Equipamento	Volume	Frascaria	Preservação	Acondicionamento
HPA, n-alcanos, MCNR, HTP	Garrafa go-flo	1L	Frasco de vidro âmbar	-	Refrigeração
Fenóis	Garrafa go-flo	1L	Frasco de vidro âmbar	H ₂ SO ₄	Refrigeração
Sulfetos	Garrafa go-flo	1L	Frasco polipropileno	Acetato de zinco	Refrigeração
COT	Garrafa go-flo	1L	Frasco de vidro âmbar	H ₃ PO ₄	Refrigeração
BTEX	Garrafa go-flo	0,04L	Frasco VIAL	HCl	Refrigeração
Nutrientes	Garrafa go-flo	1L	Frasco polipropileno	-	Congelamento
MPS	Garrafa Niskin*	4L (volume filtrado)	Filtro de fibra de vidro	-	Congelamento
Clorofila-a	Garrafa Niskin*	4L (volume filtrado)	Filtro de fibra de vidro	-	Congelamento
Fitoplâncton	Garrafa go-flo	1L	Frasco polietileno	Formaldeído tamponado com bórax a 2%	Temperatura ambiente
Zooplâncton	Rede cilindro-cônica	1L	Frasco polietileno	Formaldeído 4%	Temperatura ambiente
Ictioplâncton	Rede bongô	1L	Frasco polietileno	Formaldeído 4%	Temperatura ambiente

*exceto na amostra MLZ_J1001_TC, em que esses parâmetros foram coletados da garrafa go-flo.

IV.1.4 - Qualidade do Sedimento e Macrofauna Bentônica

As amostragens de sedimento e macrofauna bentônica foram realizadas em triplicata (R1, R2 e R3) para cada estação utilizando o equipamento Box Corer, de 30 x 30 x 50 cm, exceto nas estações MLZ_D_2REP e MLZ_D_3R, onde foi utilizado Van Veen de 231L, ambos equipados com Beacon, para localização do ponto da amostragem (Figura IV-9). A utilização do Van Veen nas estações acima citadas foi necessária devido a baixa eficiência de amostragem do Box Corer nestas estações. A profundidade da lâmina d'água nas estações de amostragens de sedimento e bentos variou de 26 m (MLZ_D_1REP) a 130 m (MLZ_1, MLZ_2R, MLZ_3, MLZ_5R, MLZ_6R e MLZ_9R). Todas as amostras foram coletadas entre 08:40 do dia 06/01/2020 e 11:03 do dia 10/01/2020.

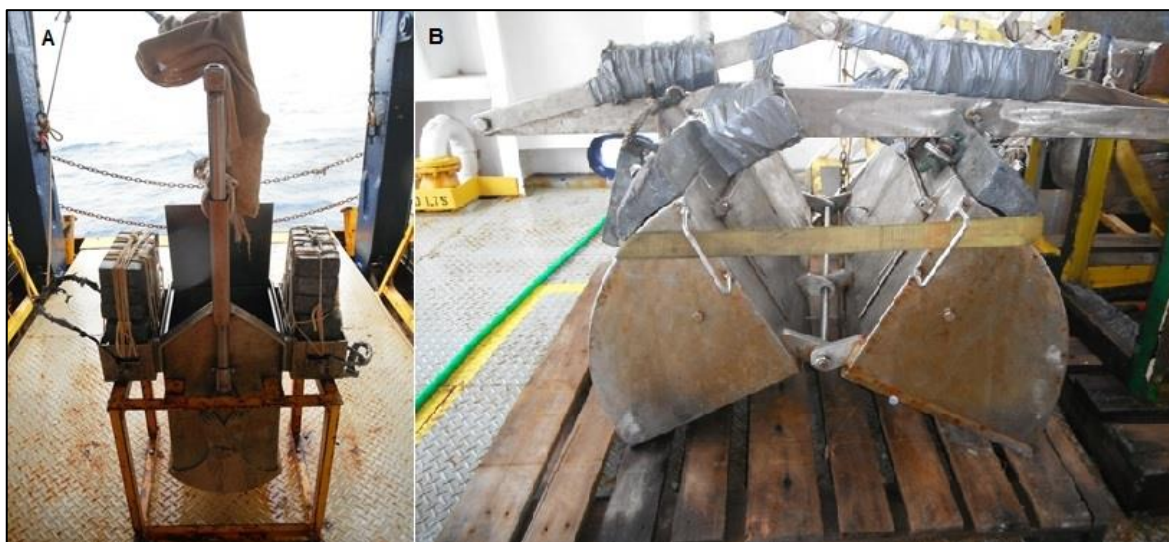


Figura IV-9 – A) Mini Box Corer (30 x 30 x 50 cm) e B) Van Veen, utilizados para a coleta de amostras de sedimento e bentos, durante a 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

No convés, o amostrador utilizado contendo a amostra do sedimento foi aberto e iniciado os procedimentos de amostragem, conforme descrito a seguir:

- Primeiro registro fotográfico, com água, caso presente;
- Nos casos em que havia água sobrenadante no interior do amostrador, esta era drenada através de sifonamento e filtrada com rede de malha de

300 µm. Esse material retido na malha era transferido para um recipiente plástico destinado ao armazenamento de amostras para análise da macrofauna, devidamente identificado;

- Segunda fotografia com a superfície do sedimento drenada;
- Medida da profundidade, temperatura do sedimento e avaliação da validade da amostra;
- Terceiro registro fotográfico com os corers, e;
- Coleta da subamostra de contaminantes (hidrocarbonetos e metais) e, posteriormente, dos demais parâmetros.

A validação das amostras foi realizada pelos validadores de bordo, levando-se em consideração os seguintes critérios de aceitação:

- Completo fechamento do amostrador;
- Sedimento não encostando na tampa do amostrador;
- Distribuição homogênea do sedimento no interior do amostrador;
- Mínima perturbação do sedimento superficial;
- Profundidade de, no mínimo, 12 cm de sedimento, e;
- Espaço para distribuição dos mini-corers sobre a superfície não perturbada do sedimento.

A temperatura da amostra foi medida através de um termômetro de mercúrio inserido nos primeiros 5 cm do sedimento. Também foi realizado o registro das características físicas do sedimento (coloração, aspecto e presença de organismos na superfície).

Para retirada das amostras destinadas à análise de hidrocarbonetos, foram utilizados gabaritos de aço inoxidável e colheres metálicas previamente lavados com Extran e água ultra-pura, e descontaminados com acetona e n-hexano antes de cada coleta, assim como os gabaritos de PVC utilizados para a sub-amostragem de metais foram lavados com Extran e água ultra-pura, sendo utilizadas colheres plásticas novas e descartáveis em cada nova réplica.

As amostras coletadas foram destinadas à análise dos seguintes parâmetros:

- Teor de matéria orgânica total (MOT);
- Carbono orgânico total (COT);
- Teor de carbonatos;
- Granulometria;

- Nitrogênio total;
- Fósforo total;
- Enxofre total;
- Metais (Fe, Al, Ba, Cu, Cr, Pb, Cd, Zn, Ni, V, Hg e Mn);
- Hidrocarbonetos (HPA's, n-alcanos, MCNR e HTP's), e;
- Macrofauna bentônica.

As amostragens de bentos foram realizadas concomitantemente com as amostragens de sedimento. A distribuição esquemática dos corers no amostrador utilizado pode ser observada na Figura IV-10. O Quadro IV-2 apresenta os parâmetros coletados para análises no sedimento e bentos, fração coletada e formas de acondicionamento e preservação das amostras.



Figura IV-10 – Esquema de distribuição dos corers no Mini Box Corer para sub-amostragem dos parâmetros analisados.

Quadro IV-2 – Parâmetros coletados para análises no sedimento e bentos, fração coletada e formas de acondicionamento e preservação das amostras.

Parâmetros	Fração	Acondicionamento	Preservação
HPA, n-alcanos, MCNR, HTP	0-2 cm (1 corer de 10x10x2 cm)	Recipiente de alumínio	Congelamento
Metais	0-2 cm (1 corer de 10x2 cm)	Saco zip	Congelamento
MOT / COT	0-10 cm (1/2 corer 10x10x10 cm)	Saco zip	Congelamento
Granulometria / Teor de Carbonatos	0-10 cm (1/2 corer 10x10x10 cm)	Saco zip	Congelamento
Nitrogênio / Enxofre / Fósforo Total	0-10 cm (1 corer 10x10x10 cm)	Saco zip	Congelamento
Macrofauna	0-10 cm (4 corers de 10x10x10 cm)	Potes plásticos (8 para cada réplica)	Formol 4%

IV.2 - ATIVIDADES DE LABORATÓRIO

As amostras destinadas às análises físico-químicas foram encaminhadas à empresa Hidroquímica, do grupo Centro de Biologia Experimental Oceanus LTDA - EPP, e as amostras destinadas às análises biológicas, às empresas ECOTEC – Bioanálises e Ecotecnologia Ltda para as análises de plâncton, e Astromar Serviços de Consultoria Empresarial e Ambiental Ltda para as análises de bentos.

IV.2.1 - Qualidade da Água

Neste item é apresentado um resumo dos parâmetros analisados para a qualidade da água, as referências oficiais dos métodos de extração, digestão e análise, os procedimentos de pré-tratamento utilizados e os limites de detecção (LD) e quantificação (LQ) dos métodos analíticos empregados (Tabela IV-5).

Tabela IV-5 - Resumo dos métodos utilizados, dos procedimentos de pré-tratamento, os respectivos limites de quantificação e detecção do método, conforme os parâmetros analisados nas amostras de água do mar.

Parâmetro	Método analítico	Procedimentos pré-tratamento	Limite de Quantificação	Limite de Detecção
			Método	Método
Sulfetos	SMEWW 4500 S ₂ ⁻ - D	-	0,01 mg/L	0,002 mg/L
Carbono Orgânico Total	SMEWW 5310 - B	-	1 mg/L	0,3 mg/L
Nitrogênio Amoniacal	SMEWW 4500 N-NH ₃ - H	-	0,01 mg/L	0,003 mg/L
Nitrato	SMEWW 4500 NO ₃ - E	-	0,1 mg/L	0,03 mg/L
Nitrito	SMEWW 4500 NO ₂ - B	-	0,006 mg/L	0,002 mg/L
Fósforo Total	SMEWW 4500 P - E	-	0,016 mg/L	0,005 mg/L
Silicato	SMEWW 4500 SiO ₂ - C	-	0,15 mg/L	0,05 mg/L
MPS	SMEWW 2540 Solids- D	Pesagem dos filtros calcinados na mufla (550°C) e filtragem da amostra	0,8 mg/L	0,4 mg/L
Clorofila a	SMEWW 10200H – Chlorophy II	-	0,5 µg/L	0,2 µg/L
HPAS	Acenafteno	EPA 3510C / EPA 8270D	0,005 µg/L	0,002 µg/L
	Acenaftileno		0,005 µg/L	0,002 µg/L
	Antraceno		0,005 µg/L	0,002 µg/L
	Benzo (a) antraceno		0,005 µg/L	0,002 µg/L
	Benzo (a) pireno		0,005 µg/L	0,002 µg/L
	Benzo (b) fluoranteno		0,005 µg/L	0,002 µg/L
	Benzo (g,h,i) perileno		0,005 µg/L	0,002 µg/L
	Benzo (k) fluoranteno		0,005 µg/L	0,002 µg/L
	Criseno		0,005 µg/L	0,002 µg/L
	Dibenzo (a,h) antraceno		0,005 µg/L	0,002 µg/L
	Fenantreno		0,005 µg/L	0,002 µg/L
	Fluoranteno		0,005 µg/L	0,002 µg/L

	Parâmetro	Método analítico	Procedimentos pré-tratamento	Limite de Quantificação	Limite de Detecção
				Método	Método
HPAs	Fluoreno	EPA 3510C / EPA 8270D	-	0,005 µg/L	0,002 µg/L
	Indeno (1,2,3-cd) pireno			0,005 µg/L	0,002 µg/L
	Naftaleno			0,005 µg/L	0,002 µg/L
	Pireno			0,005 µg/L	0,002 µg/L
HTPs	TPH Total (C8 - C40)	USEPA 3510C / USEPA 8015D	-	1 µg/L	0,2 µg/L
	n-C8			1 µg/L	0,2 µg/L
	n-C9			1 µg/L	0,2 µg/L
	n-C10			1 µg/L	0,2 µg/L
	n-C11			1 µg/L	0,2 µg/L
	n-C12			1 µg/L	0,2 µg/L
	n-C13			1 µg/L	0,2 µg/L
	n-C14			1 µg/L	0,2 µg/L
	n-C15			1 µg/L	0,2 µg/L
	n-C16			1 µg/L	0,2 µg/L
	n-C17			1 µg/L	0,2 µg/L
	n-C18			1 µg/L	0,2 µg/L
	n-C19			1 µg/L	0,2 µg/L
	n-C20			1 µg/L	0,2 µg/L
	n-C21			1 µg/L	0,2 µg/L
	n-C22			1 µg/L	0,2 µg/L
	n-C23			1 µg/L	0,2 µg/L
	n-C24			1 µg/L	0,2 µg/L
n-C25	1 µg/L	0,2 µg/L			
n-C26	1 µg/L	0,2 µg/L			

	Parâmetro	Método analítico	Procedimentos pré-tratamento	Limite de Quantificação	Limite de Detecção
				Método	Método
HTPS	n-C27	USEPA 3510C / USEPA 8015D	-	1 µg/L	0,2 µg/L
	n-C28			1 µg/L	0,2 µg/L
	n-C29			1 µg/L	0,2 µg/L
	n-C30			1 µg/L	0,2 µg/L
	n-C31			1 µg/L	0,2 µg/L
	n-C32			1 µg/L	0,2 µg/L
	n-C33			1 µg/L	0,2 µg/L
	n-C34			1 µg/L	0,2 µg/L
	n-C35			1 µg/L	0,2 µg/L
	n-C36			1 µg/L	0,2 µg/L
	n-C37			1 µg/L	0,2 µg/L
	n-C38			1 µg/L	0,2 µg/L
	n-C39			1 µg/L	0,2 µg/L
	n-C40			1 µg/L	0,2 µg/L
	Pristano			1 µg/L	0,2 µg/L
	Fitano			1 µg/L	0,2 µg/L
	Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)			1 µg/L	0,2 µg/L
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1 µg/L	0,2 µg/L			
n-Alcanos	1 µg/L	0,2 µg/L			
FENÓIS	2,3,4,6-Tetraclorofenol	EPA 3510C / USEPA 8270D	-	0,14 µg/L	0,04 µg/L
	2,3,5-trimetilfenol			0,14 µg/L	0,04 µg/L
	2,3,6-trimetilfenol			0,14 µg/L	0,04 µg/L
	2,3-dimetilfenol			0,14 µg/L	0,04 µg/L
	2,4,5-Triclorofenol			0,14 µg/L	0,04 µg/L

Parâmetro	Método analítico	Procedimentos pré-tratamento	Limite de Quantificação	Limite de Detecção	
			Método	Método	
FENÓIS	EPA 3510C / USEPA 8270D	-	0,14 µg/L	0,04 µg/L	
			2,4,6-trimetilfenol	0,14 µg/L	0,04 µg/L
			2,4-Diclorofenol	0,14 µg/L	0,04 µg/L
			2,4-Dimetilfenol	0,14 µg/L	0,04 µg/L
			2,5-dimetilfenol	0,14 µg/L	0,04 µg/L
			2,6-Diclorofenol	0,14 µg/L	0,04 µg/L
			2,6-dimetilfenol	0,14 µg/L	0,04 µg/L
			2-Clorofenol	0,14 µg/L	0,04 µg/L
			2-etilfenol	0,14 µg/L	0,04 µg/L
			2-isopropilfenol	0,14 µg/L	0,04 µg/L
			2-metilfenol (o-cresol)	0,14 µg/L	0,04 µg/L
			2-Nitrofenol	0,14 µg/L	0,04 µg/L
			3,4,5-trimetilfenol	0,14 µg/L	0,04 µg/L
			3,4-dimetilfenol	0,14 µg/L	0,04 µg/L
			3,5-dimetilfenol	0,14 µg/L	0,04 µg/L
			3-metilfenol (m-cresol)	0,14 µg/L	0,04 µg/L
			4-Cloro-3-Metilfenol	0,14 µg/L	0,04 µg/L
			4-etilfenol	0,14 µg/L	0,04 µg/L
			4-metilfenol (p-cresol)	0,14 µg/L	0,04 µg/L
			4-Nitrofenol	0,14 µg/L	0,04 µg/L
			Fenol	0,14 µg/L	0,04 µg/L
			Pentaclorofenol	0,14 µg/L	0,04 µg/L
Tribromofenol	0,14 µg/L	0,04 µg/L			
Soma dos fenóis totais			0,14 µg/L	0,04 µg/L	

	Parâmetro	Método analítico	Procedimentos pré-tratamento	Limite de Quantificação	Limite de Detecção
				Método	Método
BTEX	Benzeno	USEPA 8260C / EPA 5021A	-	1 µg/L	0,3 µg/L
	Tolueno			1 µg/L	0,3 µg/L
	Xilenos			1 µg/L	0,3 µg/L
	Etilbenzeno*			1 µg/L	0,3 µg/L

IV.2.2 - Fitoplâncton

As amostras foram concentradas em laboratório através de processo de filtração reversa em malha de 20 µm (DODSON e THOMAS, 1978). As amostras foram colocadas em repouso com a utilização de câmaras de sedimentação de 50 mL, conforme o método de sedimentação de Utermöhl (1958), por um período mínimo de 72 horas.

A amostra contida na câmara foi triada em sua totalidade com auxílio de microscópio óptico invertido e os indivíduos presentes na amostra foram identificados e contabilizados. Foram estimadas a abundância (número de indivíduos) e a composição específica de cada categoria taxonômica. A identificação ocorreu até ao menor nível taxonômico possível. Para fitoplâncton, 20,62% da abundância total foi identificada até o nível de espécie e 35,57% até o nível de gênero.

IV.2.3 - Zooplâncton

O processo de triagem das amostras foi feito com o auxílio de um microscópio estereoscópico binocular. As amostras foram fracionadas com utilização de um sub-amostrador do tipo “Folsom Plankton Sample Splitter” (MCEWEN, JOHNSON e FOLSOM, 1954). O número de alíquotas separadas e volume de amostra triado variaram conforme a abundância de cada táxon. Para a contagem de Copepoda, foi empregado um sub-amostrador (proveta) onde foi retirada da amostra original uma alíquota menor, no geral em torno de 10 mL (FRASER, 1968; POSTEL, FOCK e HAGEN, 2000). Quando possível, os organismos foram contados até um limite mínimo de 100 indivíduos por grupo (FRONTIER, 1981; POSTEL, FOCK e HAGEN, 2000).

Foram estimadas a abundância (número de indivíduos) e a composição específica de cada categoria taxonômica. A identificação dos organismos ocorreu ao menor nível taxonômico possível (BOLTOVSKOY, 1981). Para zooplâncton, 81,07% da abundância total foi identificada até o nível de espécie.

IV.2.4 - Ictioplâncton

As amostras foram triadas sob microscópio estereoscópico binocular e placas de Petri, separando-se os ovos e larvas de peixes dos demais organismos zooplânctônicos. A identificação dos ovos de peixes foi baseada em características como formato, tamanho (diâmetro), vitelo, córion, espaço perivitelínico, entre outros (HEMPEL, 1979). Já a identificação das larvas, em características merísticas e morfométricas, padrão de pigmentação, desenvolvimento sequencial das nadadeiras e raios, formato dos órgãos internos, presença de dentes, tamanho e formato da boca, formato dos olhos, número de miômeros, número de raios branquiostegais, rastros branquiais e presença e localização de espinhos, entre outros.

Foram estimadas a abundância (número de indivíduos) e a composição específica de cada categoria taxonômica. Para o ictioplâncton, 61,78% do total de organismos contabilizados foram identificados até o nível de superclasse, 1,24% até gênero e 36,16% até o nível de família.

IV.2.5 - Qualidade do Sedimento

Neste item é apresentado um resumo dos parâmetros analisados para a qualidade do sedimento, as referências oficiais dos métodos de extração, digestão e análise, os procedimentos de pré-tratamento utilizados e os limites de detecção (LD) e quantificação (LQ) dos métodos analíticos (Tabela IV-6).

Tabela IV-6 - Resumo dos métodos utilizados, dos procedimentos de pré-tratamento, os respectivos limites de quantificação e detecção do método, conforme os parâmetros analisados nas amostras de sedimento.

Parâmetros	Método analítico	Procedimentos pré-tratamento	LQ do Método	LD do Método	
Carbonatos	Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992	Secagem em estufa a 60 °C, maceração e pesagem	0,3 %	0,1 %	
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	SMEWW 4500 N org. B NH ₃ C/NH ₃ G	Pesagem de 2g de sedimento para 100 mL de água reagente em balão volumétrico	20 mg/kg	5 mg/kg	
Granulometria	N.T CETESB L6.160	Lavagem com ácido clorídrico e água deionizada, até pH < 6, secagem em estufa a 60°C, maceração, pesagem, adição de água deionizada e solução de hexametáfosfato, amostra avolumada para 1000 mL, sedimentação e peneiramento	-	-	
COT	EMBRAPA, 1997	Secagem em estufa a 60 °C, maceração e pesagem	0,3 %	0,1 %	
MOT	NBR 13600 (1996)	Secagem em estufa a 105 °C, maceração e pesagem	0,3 %	0,1 %	
Metais	Alumínio (Al)	EPA 6020B / EPA 3051A	Mufla a 60 °C e pesagem de 0,25g em triplicata	0,2757 mg/kg	0,00436 mg/kg
	Bário (Ba)			0,02031 mg/kg	0,003172 mg/kg
	Cádmio (Cd)			0,001 mg/kg	0,000302 mg/kg
	Chumbo (Pb)			0,02072 mg/kg	0,001072 mg/kg
	Cobre (Cu)			0,053856 mg/kg	0,01632 mg/kg
	Cromo (Cr)			0,0062 mg/kg	0,000585 mg/kg
	Ferro (Fe)			0,3551 mg/kg	0,02784 mg/kg
	Enxofre (S)			200,000 mg/kg	24,190000 mg/kg

Parâmetros		Método analítico	Procedimentos pré-tratamento	LQ do Método	LD do Método
Metais	Fósforo	EPA 6020B / EPA 3051A	Mufla a 60 °C e pesagem de 0,25g em triplicata	2,10638 mg/kg	0,23052 mg/kg
	Manganês (Mn)			0,0099 mg/kg	0,001213 mg/kg
	Níquel (Ni)			0,2329 mg/kg	0,000622 mg/kg
	Vanádio (V)			0,0017 mg/kg	0,00007 mg/kg
	Zinco (Zn)			0,5498 mg/kg	0,1254 mg/kg
	Mercúrio (Hg)	EPA 7471B	Mufla a 60 °C e pesagem de 0,10g	0,038 mg/kg	0,012 mg/kg
HPA's	Acenafteno	EPA 3550C/ EPA 3630C / EPA 8270D	-	0,5 µg/kg	0,2 µg/kg
	Acenaftileno			0,5 µg/kg	0,2 µg/kg
	Antraceno			0,5 µg/kg	0,2 µg/kg
	Benzo (a) antraceno			0,5 µg/kg	0,2 µg/kg
	Benzo (a) pireno			0,5 µg/kg	0,2 µg/kg
	Benzo (b) fluoranteno			0,5 µg/kg	0,2 µg/kg
	Benzo (g,h,i) perileno			0,5 µg/kg	0,2 µg/kg
	Benzo (k) fluoranteno			0,5 µg/kg	0,2 µg/kg
	Criseno			0,5 µg/kg	0,2 µg/kg
	Dibenzo(a,h)antraceno			0,5 µg/kg	0,2 µg/kg
	Fenantreno			0,5 µg/kg	0,2 µg/kg
	Fluoranteno			0,5 µg/kg	0,2 µg/kg
	Fluoreno			0,5 µg/kg	0,2 µg/kg
	Indeno (1,2,3-cd) pireno			0,5 µg/kg	0,2 µg/kg
Naftaleno	0,5 µg/kg	0,2 µg/kg			
Pireno	0,5 µg/kg	0,2 µg/kg			
HTP's, n-alcanos (C8 a C40), MCR e MCNR		USEPA 3550C / 3630C / 8015D	-	100 µg/kg	20 µg/kg

Para as análises granulométricas, os sedimentos analisados receberam classificação textural e os dados estatísticos de granulometria (tamanho médio do grão, mediana, seleção, assimetria, curtose) em função dos valores da média do tamanho do grão. Essa análise foi realizada através do software Sysgran 3. A classificação textural segue a escala de Wentworth, conforme Tabela IV-7.

Tabela IV-7 - Classes granulométricas e respectivos tamanhos de grão, em ϕ e mm.

Tamanho do grão (ϕ)	Tamanho do grão (mm)	Classes granulométricas
$-11 > \phi > -8$	> 265	Matacão
$-8 > \phi > -6$	$265 - 64$	Bloco
$-6 > \phi > -2$	$64 - 4$	Seixo
$-2 > \phi > -1$	$4 - 2$	Grânulo
$-1 > \phi > 0$	$2 - 1$	Areia muito grossa
$0 > \phi > 1$	$1 - 0,500$	Areia grossa
$1 > \phi > 2$	$0,500 - 0,250$	Areia média
$2 > \phi > 3$	$0,250 - 0,125$	Areia fina
$3 > \phi > 4$	$0,125 - 0,062$	Areia muito fina
$4 > \phi > 8$	$0,062 - 0,004$	Silte
$\phi > 8$	$< 0,004$	Argila

IV.2.6 - Macrofauna Bentônica

Para a lavagem do material, os oito potes destinados às amostras de macrofauna bentônica foram abertos e reunidos em um único frasco. Cada amostra foi aberta e o formol contido em cada pote foi despejado em um galão de rejeito de 10L através de uma peneira de 44 μ m para filtragem e um funil. A amostra foi então lavada em um jogo de peneiras de 500 e 300 μ m e, quando necessário, foi utilizado também jogo de peneira com 4 e 2 cm. A lavagem foi realizada com água corrente em baixa vazão para retirada de partículas finas. O material retido foi armazenado em pote plástico com solução alcoólica 70% para posterior triagem. Na ponta da mangueira foi acoplada uma malha de 44 μ m para evitar a contaminação por organismos de água doce. Todo o material utilizado foi lavado entre o processamento das amostras para evitar contaminação.

Em laboratório, cada amostra foi triada em sua totalidade com o auxílio de um microscópio estereoscópico trinocular e os organismos encontrados foram separados em seus respectivos grupos taxonômicos em potes do tipo eppendorf

com solução alcoólica 70%, sendo posteriormente identificados ao menor nível taxonômico possível com auxílio de bibliografia adequada. Os poliquetas foram identificados minimamente até o nível de família, crustáceos em ordem, e moluscos e equinodermos em classe. Para os poliquetas, foram contabilizados apenas os organismos que apresentavam cabeça; para os moluscos, apenas as conchas que continham partes moles ou que não estivessem danificadas; os briozoários foram contabilizados apenas quando apresentaram tecidos vivos e para os cnidários, apenas as formas solitárias foram contabilizadas.

Uma planilha de abundância (número de indivíduos) foi elaborada utilizando-se a contagem individual de cada organismo encontrado. O restante do material (areia, matéria orgânica) que não consistisse nos organismos alvo do estudo foram armazenados novamente nos potes plásticos contendo solução alcoólica para possível futura revisão. Após a finalização de todo o procedimento, aproximadamente 10% das amostras já triadas foram escolhidas aleatoriamente e o seu resíduo foi retriado, por outro triador, para detecção e identificação de organismos possivelmente esquecidos. O lote de cada amostra triada foi aceito quando o número de organismos esquecidos foi menor que 10% do total de organismos separados na primeira triagem. Assim, foram retriadas as amostras 1_R3, 4_R3, 5R_R2, 9R_R3, D_4R_R1, D_5R_R1 e D_7R_R1. Não foram encontrados organismos nas amostras selecionadas para retriagem e todos os lotes foram aceitos sem necessidade de triagens adicionais. Para macrofauna bentônica 74,42% da abundância foi identificada até o nível de família.

IV.3 - TRATAMENTO DOS DADOS

IV.3.1 - Qualidade da Água

Os dados referentes às concentrações dos parâmetros de qualidade da água obtidos através das análises laboratoriais foram compilados em matriz de dados em razão da estação e profundidade de coleta correspondentes.

A primeira etapa no tratamento dos dados consistiu na avaliação de sua qualidade, para verificação de erros de medição, contaminações amostrais e/ou analíticas evidentes, qualidade analítica, valores espúrios e outliers. A avaliação dos valores espúrios e outliers foi feita graficamente a partir dos *box-plots* para cada um dos parâmetros no *software* STATISTICA 10.0. Os valores indicados pelo *software* foram avaliados individualmente, considerando desvios amostrais e analíticos, e foram retirados das análises somente nos casos comprovados de erros de medição e erros analíticos, cuja correção é inviável. Os demais dados foram mantidos, pois a variabilidade é inerente dentro de um conjunto de dados e pode conter informações relevantes sobre características e alterações do local.

A Tabela IV-8, a seguir, apresenta os resultados obtidos na etapa de avaliação de qualidade das análises laboratoriais. Para o compartimento água, todos os parâmetros tiveram 100% dos resultados aprovados nos critérios de qualidade analíticos empregados, de modo que a totalidade dos resultados obtidos pode ser utilizada sem ressalvas para a avaliação da área de influência direta do empreendimento.

Tabela IV-8 – Controles de qualidade (QC) analítica laboratorial por parâmetro para a qualidade da água.

Parâmetro	Nº amostras/réplicas coletadas (com branco)	Controles de qualidade aplicados nas análises	Critério de aprovação do controle de qualidade	Nº de	Nº de	Identificação das amostras/réplicas reprovadas	Observação
				amostras/réplicas aprovadas no controle de qualidade	amostras/réplicas reprovadas no controle de qualidade		
Sulfetos	37	Validade da amostra	Validade > Data de análise	37	0	-	-
		Branco do método	BM < LD	37	0	-	-
		Branco fortificado	Recuperação de 80 -120%	37	0	-	-
		Amostra fortificada	Recuperação de 80 -120%	37	0	-	-
		Duplicata da amostra	DRP < 20%	37	0	-	-
		Branco de Frascaria	BF < LD	37	0	-	-
COT	37	Validade da amostra	Validade > Data de análise	37	0	-	-
		Material de Referência Certificado	Recuperação de 7,5 – 12,5	37	0	-	-
		Branco do método	BM < LD	37	0	-	-
		Branco do equipamento	BE < LD	37	0	-	-
		Branco fortificado	Recuperação de 80 -120%	37	0	-	-
		Amostra fortificada	Recuperação de 80 -120%	37	0	-	-
		Triplicata da amostra	RSD < 25%	37	0	-	-
		Branco de Frascaria	BF < LD	37	0	-	-
Incerteza do método	IM < 25% incerteza máxima aceitável	37	0	-	-		
Nitrogênio Amoniacal	37	Validade da amostra	Validade > Data de análise	37	0	-	-
		Material de Referência Certificado	Recuperação de 0,4 – 0,6 mg/L	37	0	-	-
		Branco do método	BM < LD	37	0	-	-
		Branco do equipamento	BE < LD	37	0	-	-
		Branco fortificado	Recuperação de 90 - 110%	37	0	-	-
		Amostra fortificada	Recuperação de 80 - 120 %	37	0	-	-
		Triplicata da amostra	RSD < 10%	37	0	-	-
		Branco de Frascaria	BF < LD	37	0	-	-
Incerteza do método	IM < 10% incerteza máxima aceitável	37	0	-	-		
Nitrito	37	Validade da amostra	Validade > Data de análise	37	0	-	-
		Branco do método	BM < LD	37	0	-	-
		Branco fortificado	Recuperação de 80 - 120%	37	0	-	-
		Amostra fortificada	Recuperação de 80 - 120%	37	0	-	-
		Duplicata da amostra	DRP < 20%	37	0	-	-
		Branco de Frascaria	BF < LD	37	0	-	-
Nitrito	37	Validade da amostra	Validade > Data de análise	37	0	-	Considerando holding time conforme Grasshoff (1999) e Wurl (2009).
		Branco do método	BM < LD	37	0	-	-
		Branco fortificado	Recuperação de 80 - 120%	37	0	-	-
		Amostra fortificada	Recuperação de 80 - 120%	37	0	-	-
		Duplicata da amostra	DRP < 20%	37	0	-	-
		Branco de Frascaria	BF < LD	37	0	-	-

ÁGUA

Parâmetro	Nº amostras/réplicas coletadas (com branco)	Controles de qualidade aplicados nas análises	Critério de aprovação do controle de qualidade	Nº de amostras/réplicas aprovadas no controle de qualidade	Nº de amostras/réplicas reprovadas no controle de qualidade	Identificação das amostras/réplicas reprovadas	Observação
Fósforo Total	37	Validade da amostra	Validade > Data de análise	37	0	-	-
		Branco do Método	BM < LD	37	0	-	-
		Branco Fortificado	Recuperação de 80 - 120%	37	0	-	-
		Amostra Fortificada	Recuperação de 80 - 120%	37	0	-	-
		Duplicata da Amostra	DRP < 20%	37	0	-	-
		Branco de Frascaria	BF < LD	37	0	-	-
Silicato	37	Validade da amostra	Validade > Data de análise	37	0	-	-
		Branco do método	BM < LD	37	0	-	-
		Branco fortificado	Recuperação de 80 - 120%	37	0	-	-
		Amostra fortificada	Recuperação de 80 - 120%	37	0	-	-
		Duplicata da amostra	DRP < 20%	37	0	-	-
		Branco de Frascaria	BF < LD	37	0	-	-
MPS	36	Validade da amostra	Validade > Data de análise	36	0	-	-
Clorofila a	36	Validade da amostra	Validade > Data de análise	36	0	-	-
ÁGUA HPAs	37	Validade da amostra	Validade > Data de análise	37	0	-	-
		Branco do sistema cromatográfico	Ausência de picos e flutuações na linha de base	37	0	-	-
		Branco do método	BM < LD	37	0	-	-
		Solução padrão intermediária	Recuperação de 80 - 120%	37	0	-	-
		Branco fortificado	Recuperação de 80 - 120%	37	0	-	-
		Duplicata da amostra	DRP < 30%	37	0	-	-
		Branco de Frascaria	BF < LD	37	0	-	-
		Amostra fortificada	Recuperação de 65 – 135%	37	0	-	-
		Surrogate para-terfenil d-14	Recuperação de 60 a 120%	37	0	-	-
		HTP, n- alcanos e MCNR	37	Validade da amostra	Validade > Data de análise	37	0
Branco do sistema cromatográfico	Ausência de picos e flutuações na linha de base			37	0	-	-
Branco do método	BM < LD			37	0	-	-
Solução padrão intermediária	Recuperação de 80 - 120%			37	0	-	-
Branco fortificado	Recuperação de 80 a 120%			37	0	-	-
Duplicata da amostra	DRP < 30%			37	0	-	-
Amostra fortificada	Recuperação de 65 – 135%			37	0	-	-
Branco de Frascaria	BF < LD			37	0	-	-
Surrogate triacotano d-62	Recuperação de 60 a 120%			37	0	-	-

Parâmetro	Nº amostras/réplicas coletadas (com branco)	Controles de qualidade aplicados nas análises	Critério de aprovação do controle de qualidade	Nº de amostras/réplicas aprovadas no controle de qualidade	Nº de amostras/réplicas reprovadas no controle de qualidade	Identificação das amostras/réplicas reprovadas	Observação
ÁGUA	Fenóis	Validade da amostra	Validade > Data de análise	37	0	-	-
		Branco do sistema cromatográfico	Ausência de picos e flutuações na linha de base	37	0	-	-
		Branco do método	BM < LD	37	0	-	-
		Solução padrão intermediária	Recuperação de 80 - 120%	37	0	-	-
		Branco Fortificado	Recuperação de 80 a 120%	37	0	-	-
		Duplicata da amostra	DRP < 30%	37	0	-	-
		Amostra fortificada	Recuperação de 65 – 135%	37	0	-	-
		Branco de Frascaria	BF < LD	37	0	-	-
	Surrogate para-terfenil d-14	Recuperação de 60 a 120%	37	0	-	-	
	BTEX	Validade da amostra	Validade > Data de análise	37	0	-	-
		Branco do sistema cromatográfico	Ausência de picos e flutuações na linha de base	37	0	-	-
		Branco do método	BM < LD	37	0	-	-
		Branco Fortificado	Recuperação de 80 a 120%	37	0	-	-
		Duplicata da amostra	DRP < 30%	37	0	-	-
Amostra fortificada		Recuperação de 65 – 135%	37	0	-	-	
Branco de Frascaria		BF < LD	37	0	-	-	
Surrogate p-Bromofluorbenzeno		Recuperação de 60 a 120%	37	0	-	-	
Solução padrão intermediária	Recuperação de 80 - 120%	37	0	-	-		

Sempre que pertinente, os resultados foram comparados à literatura e à Resolução CONAMA nº 357/05, que trata da classificação dos corpos de água e dá as diretrizes ambientais para o seu enquadramento. Conforme especificado nos art. 3º e art. 4º da Resolução CONAMA nº 393/07, águas salinas, na área em que se localizam as plataformas, enquanto não houver enquadramento específico, serão consideradas águas salinas de classe 1, que, segundo definição constante da Resolução CONAMA nº 357/05, são águas destinadas à recreação de contato primário, à proteção das comunidades aquáticas e à aquicultura e atividade de pesca. A Resolução CONAMA nº 393/07 também delimita um raio de 500 m do ponto de descarte das plataformas como área de zona de mistura dos efluentes.

Os principais estudos utilizados para comparação dos valores obtidos na presente campanha foram o Relatório de Avaliação Ambiental (RAA) da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos (PETROBRAS/FUGRO, 2007), o Relatório Ambiental da Bacia de Santos (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2002) e os Relatórios Técnicos de Avaliação Ambiental das dez primeiras campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2010, 2012, 2013; PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019a, 2019b), realizadas conforme períodos descritos no Quadro I-1. Nestas comparações, sempre que possível, foram consideradas e avaliadas as diferenças nas metodologias analíticas, nos limites de detecção e quantificação dos métodos e nos tratamentos prévios dados as amostras, pontuando as devidas ressalvas para uma correta interpretação das análises comparativas.

Para fins de cálculos e apresentações gráficas, valores não detectados e valores não quantificados, isto é, valores abaixo do limite de detecção do método de análise ($< LD$) e valores abaixo do limite de quantificação ($< LQ$), foram substituídos pela metade dos respectivos limites ($LD/2$ e $LQ/2$).

Com os dados de temperatura e salinidade obtidos durante a descida do CTD, foram confeccionados perfis verticais destes parâmetros para todas as estações amostradas. A partir destes, foi possível avaliar o comportamento

vertical da temperatura e salinidade nas diferentes estações, bem como associá-lo às características geográficas e oceanográficas dos pontos de coleta.

Além disso, um diagrama TS também foi confeccionado através dos dados de temperatura e salinidade, utilizando-se o programa Microsoft Excel 2007. Este diagrama foi útil na identificação das massas d'água presentes na região de monitoramento. As classificações sugeridas por Tommasi (1994) e Silveira *et al.* (2000) foram utilizadas para classificar as massas d'água observadas, uma vez que fornecem maior detalhamento dos valores de salinidade e temperatura (Tabela IV-9).

Tabela IV-9 – Limites de salinidade e temperatura das massas d'água segundo Tommasi (1994) e Silveira *et al.* (2000).

Massa d'água	Salinidade (S)	Temperatura (T)
Água Costeira (AC)	$S < 36$	$T \geq 20 \text{ }^\circ\text{C}$
Água Tropical (AT)	$S > 36,4$	$T \geq 20 \text{ }^\circ\text{C}$
Água Central do Atlântico Sul (ACAS)	$S < 36$	$T \leq 18 \text{ }^\circ\text{C}$
Mistura das água Costeira e Água Tropical (AC/AT)	$36 \leq S \leq 36,4$	$T \geq 20 \text{ }^\circ\text{C}$
Mistura das Água Costeira e Água Central do Atlântico Sul (AC/ACAS)	$S < 36$	$18 \leq T \leq 20 \text{ }^\circ\text{C}$
Mistura das Água Tropical e Água Central do Atlântico Sul (AT/ACAS)	$36 \leq S \leq 36,4$	$18 \leq T \leq 20 \text{ }^\circ\text{C}$
Água Intermediária Antártica (AIA)	$34,42 < S < 34,66$	$3,46 < T < 8,72$
Água Circumpolar Superior (ACS)	$34,42 < S < 34,59$	$3,31 < T < 3,46$
Água Profunda do Atlântico Norte (APAN)	$34,59 < S < 34,87$	$2,04 < T < 3,31$

Por fim, os dados foram ainda interpretados em relação às condições meteoceanográficas vigentes durante as coletas.

IV.3.2 - Qualidade do Sedimento

Os dados referentes às concentrações dos parâmetros de qualidade do sedimento obtidos através das análises laboratoriais foram compilados em matriz de dados em razão da estação de coleta.

A primeira etapa no tratamento dos dados consistiu na avaliação de sua qualidade, para verificação de erros de medição, contaminações amostrais e/ou analíticas evidentes, qualidade analíticas, valores espúrios e *outliers*. A avaliação

dos valores espúrios e outliers foi feita conforme metodologia previamente descrita no item IV.3.1 – Qualidade da Água.

A Tabela IV-10, a seguir, apresenta os resultados obtidos na etapa de avaliação de qualidade das análises laboratoriais. Para o compartimento sedimento, 100% das amostras analisadas tiveram resultados com qualidade satisfatória na avaliação dos controles de qualidade empregados nas análises laboratoriais, de modo que a totalidade dos resultados obtidos pode ser utilizada sem ressalvas para a avaliação das condições da área de influência direta do empreendimento.

Tabela IV-10 – Controles de qualidade (QC) analítica laboratorial por parâmetro para a qualidade do sedimento.

Parâmetro	Nº amostras/réplicas coletadas (com branco)	Controles de qualidade aplicados nas análises	Critério de aprovação do controle de qualidade	Nº de amostras/réplicas aprovadas no controle de qualidade	Nº de amostras/réplicas reprovadas no controle de qualidade	Identificação das amostras/réplicas reprovadas	Observação
SEDIMENTO	Granulometria	Validade da amostra	Validade > Data de análise	54	0	-	-
		Porcentagem descrita das amostras	Descrição de 95 a 105% do peso inicial	54	0	-	-
		Duplicata da amostra	DRP < 20%	54	0	-	-
	MOT	Validade da amostra	Validade > Data de análise	54	0	-	-
		Branco do método	BM < LD	54	0	-	-
		Duplicata da amostra	DRP < 20%	54	0	-	-
	Carbonatos	Validade da amostra	Validade > Data de análise	54	0	-	-
		Branco do método	BM < LD	54	0	-	-
		Duplicata da amostra	DRP < 20%	54	0	-	-
	COT	Validade da amostra	Validade > Data de análise	54	0	-	-
		Branco do método	BM < LD	54	0	-	-
		Duplicata da amostra	DRP < 20%	54	0	-	-
	N-TKN	Validade da amostra	Validade > Data de análise	54	0	-	-
		Branco do método	BM < LD	54	0	-	-
		Duplicata da amostra	DRP < 20%	54	0	-	-
		Branco fortificado	Recuperação de 80 – 120%	54	0	-	-
		Amostra fortificada	Recuperação de 80 – 120%	54	0	-	-
	P total	Validade da amostra	Validade > Data de análise	54	0	-	-
		Branco do método	BM < LD	54	0	-	-
		Branco do equipamento	BE < LD	54	0	-	-
		Branco fortificado	Recuperação de 80 – 120%	54	0	-	-
		Triplicata da amostra	RSD < 25%	54	0	-	-
		Amostra fortificada	Recuperação de 70 – 130%	54	0	-	-
		Incerteza do método	IM < 15%	54	0	-	-
Metais	Validade da amostra	Validade > Data de análise	54	0	-	-	
	Material de Referência Certificado	Dentro da faixa do certificado	54	0	-	-	
	Branco do método	BM < LD	54	0	-	-	
	Branco do equipamento	BE < LD	54	0	-	-	
	Triplicata da amostra	RSD < 25%	54	0	-	-	
	Amostra fortificada	Recuperação de 70 – 130%	54	0	-	-	
	Incerteza do método	IM < 15% incerteza máxima aceitável	54	0	-	-	

Parâmetro	Nº amostras/réplicas coletadas (com branco)	Controles de qualidade aplicados nas análises	Critério de aprovação do controle de qualidade	Nº de amostras/réplicas aprovadas no controle de qualidade	Nº de amostras/réplicas reprovadas no controle de qualidade	Identificação das amostras/réplicas reprovadas	Observação
Mercúrio	54	Validade da amostra	Validade > Data de análise	54	0	-	-
		Material de Referência Certificado	Recuperação de 7,18 – 37 mg/kg	54	0	-	-
		Branco do método	BM < LD	54	0	-	-
		Branco do Equipamento	BE < LD	54	0	-	-
		Duplicata da amostra	DRP < 25%	54	0	-	-
		Amostra fortificada	Recuperação de 70 – 130%	54	0	-	-
HPAs	54	Validade da amostra	Validade > Data de análise	54	0	-	-
		Branco do sistema cromatográfico	Ausência de picos e flutuações na linha de base	54	0	-	-
		Branco do método	BM < LD	54	0	-	-
		Solução padrão intermediária	Recuperação de 80 - 120%	54	0	-	-
		Branco Fortificado	Recuperação de 70 a 130%	54	0	-	-
		Duplicata da amostra	DRP <30%	54	0	-	-
		Amostra fortificada	Recuperação de 65 – 135%	54	0	-	-
Surrogate para-terfenil d-14	Recuperação de 60 – 120%	54	0	-	-		
HTP, n-alcenos e MCNR	54	Validade da amostra	Validade > Data de análise	54	0	-	-
		Branco do sistema cromatográfico	Ausência de picos e flutuações na linha de base	54	0	-	-
		Branco do método	BM < LD	54	0	-	-
		Solução padrão intermediária	Recuperação de 80 - 120%	54	0	-	-
		Branco Fortificado	Recuperação de 70 a 125%	54	0	-	-
		Duplicata da amostra	DRP < 30%	54	0	-	-
		Amostra fortificada	Recuperação de 65 – 135%	54	0	-	-
Surrogate triacontano d-62	Recuperação de 60 – 120%	54	0	-	-		

A concentração média e o desvio padrão dos parâmetros analisados para cada estação foram obtidos através das concentrações das três réplicas coletadas, sendo sempre apresentados juntos, para indicar a variação dos dados encontrados (VIEIRA, 2008). Para fins de cálculo e de representações gráficas, valores não detectados e valores não quantificados, isto é, valores abaixo do limite de detecção do método de análise ($< LD$) e valores abaixo do limite de quantificação ($< LQ$), foram substituídos pela metade dos respectivos limites ($LD/2$ e $LQ/2$).

A análise da granulometria do sedimento foi realizada através do software Sysgran 3, onde foram obtidos os diagramas de Sheppard. A partir da concentração de carbonatos, realizou-se a classificação do sedimento conforme Larssonneur (1977) nas seguintes categorias: litoclásticos ($CaCO_3 < 30\%$), litobioclásticos ($CaCO_3$ de 30 a 50%), bio-litoclásticos ($CaCO_3$ de 50 a 70%) e bioclásticos ($CaCO_3 > 70\%$).

O enriquecimento ou depleção dos metais no sedimento foi feito a partir do cálculo do fator de enriquecimento (FE), definido por Gresens (1967), que é um índice usado como ferramenta para avaliar a extensão da poluição por metais (AUDRY *et al.*, 2004). Os metais Fe, Al e Sc são os mais usados como elementos de referência, pois são conservativos (GOMES *et al.*, 2009). Neste relatório utilizou-se o Al como elemento de referência. Os valores de referência utilizados para sedimento no presente estudo foram os valores da primeira campanha de monitoramento da atividade de Merluza para as estações do entorno da plataforma e da terceira campanha de monitoramento para as estações do entorno do duto. Apesar destas campanhas não serem representativas de uma área prístina, já que as campanhas foram realizadas muito depois da instalação e operação da plataforma de Merluza, os resultados do FE em relação a esta campanha evidenciarão as mudanças que estão ocorrendo na área. O fator de enriquecimento (FE) foi calculado utilizando-se a seguinte equação:

$$FE = \frac{[metal_x]/[Al_x]}{[metal C1_x]/[Al C1_x]}$$

onde,

[metal_x] = concentração do elemento no sedimento em uma dada estação x;

[metal C1_x] = concentração do elemento na primeira campanha de monitoramento para as estações do entorno da plataforma e na terceira campanha de monitoramento para as estações do entorno do gasoduto na mesma estação x;

[Al_x] = concentração do elemento Al (elemento conservativo) no sedimento da mesma estação x;

[Al C1_x] = concentração do elemento Al na primeira campanha de monitoramento para as estações do entorno da plataforma e na terceira campanha de monitoramento para as estações do entorno do gasoduto na mesma estação x.

No caso de concentrações não detectadas na primeira e na terceira campanha de monitoramento foi utilizada a metade do LD. Valores de FE inferiores a 1 indicam que não houve enriquecimento, enquanto valores entre 1 e 3 indicam que houve um enriquecimento pequeno. Já valores entre 3 e 5 indicam que houve enriquecimento moderado e valores entre 5 e 10 que houve enriquecimento de moderado a severo. Valores entre 10 e 25 indicam enriquecimento severo, entre 25 e 50, enriquecimento muito severo e acima de 50, enriquecimento extremamente severo (APRILE; BOUVY, 2008 apud TAYLOR, 1964).

Atualmente, o único instrumento legal que aborda a caracterização da qualidade de amostras sedimentos marinhos é a Resolução CONAMA Nº 454/2012 que *“Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional”*. Apesar da supracitada resolução não legislar sobre o escopo do presente projeto, uma vez que há interface no tema abordado por ambos e na falta de um instrumento propício, optou-se por utilizá-la, com as devidas ressalvas, para comparação das concentrações de alguns dos parâmetros analisados a fim de subsidiar a caracterização da qualidade dos sedimentos. Para tal, as concentrações observadas nesta campanha foram comparadas aos limites estabelecidos pela CONAMA para sedimentos nível 1, cuja definição é o *“limiar abaixo do qual há menor probabilidade de efeitos adversos à biota”*.

Os principais estudos utilizados para comparação dos valores obtidos na presente campanha foram os mesmos utilizados para a qualidade da água,

conforme listado no item anterior. Nestas comparações, sempre que possível, foram consideradas as diferenças nas metodologias analíticas, nos limites de detecção e quantificação dos métodos e nos tratamentos prévios dados as amostras, pontuando as devidas ressalvas para uma correta interpretação das análises comparativas.

Para avaliar a qualidade dos sedimentos foi utilizado um critério interpretativo, estabelecido pela legislação canadense (MACDONALD *et al.*, 1996) e adotado pela CETESB (2001), uma vez que não há normatização específica no Brasil. O critério define dois limites de concentração para sedimentos de águas salobras e salinas: o TEL (*Threshold Effect Level*), que indica o nível abaixo do qual não ocorre efeito adverso à comunidade biológica; e o PEL (*Probable Effect Level*), que é o nível acima do qual é provável a ocorrência de efeito adverso à comunidade biológica. A faixa de concentração entre esses níveis representa uma possível ocorrência de efeito adverso à biota. Os valores de referência de TEL e PEL adotados pela NOAA SQuiRTs (BUCHMANN, 2008) também foram utilizados no presente estudo.

Além disso, foi calculado um índice da qualidade do sedimento, por área e por ponto amostral, baseado na comparação dos valores obtidos com os valores de base TEL e PEL da legislação canadense (Canadian Environmental Quality Guidelines). Os índices de qualidade do sedimento, por área e por ponto amostral, são calculados, respectivamente, conforme apresentado a seguir:

$$SeQI_{\text{área}} = 100 - \left(\left(\sqrt{F1^2 + F2^2 + F3^2} \right) * 1.732^{-1} \right)$$

$$SeQI_{\text{ponto}} = 100 - \left(\left(\sqrt{F1^2 + F3^2} \right) * 1.414^{-1} \right)$$

onde,

F1 = representa a porcentagem de variáveis que não atendem as suas respectivas diretrizes, ao menos uma vez durante o período considerado, em relação ao total de variáveis medidas;

F2 = representa a porcentagem de testes individuais das variáveis que não atendem as suas respectivas diretrizes;

F3 = representa o montante de valores do teste das variáveis que não atendem suas diretrizes.

Os valores deste índice variam de 0 a 100, onde o valor máximo indica a maior qualidade do sedimento (CCME, 2007).

IV.3.3 - Plâncton

Inicialmente, foi feita uma avaliação do esforço amostral aplicado ao plâncton, através do gráfico do número cumulativo de *taxa* por amostra por campanha. A análise foi realizada ao longo das onze campanhas de monitoramento da atividade de Merluza. Também foi utilizado o estimador de riqueza e a curva de Jacknife 1ª ordem, calculado a partir da fórmula abaixo:

$$S_{Jack1} = S_{obs} + L \left(\frac{a-1}{a} \right)$$

onde,

S_{Jack1} = estimador de riqueza Jacknife de 1ª ordem

S_{obs} = número total de espécies observadas em todas as amostras

L = número de espécies que ocorrem só em uma amostra (espécies únicas)

a = número de amostras (HELTSHE; FORRESTER, 1983).

A caracterização da biota aquática foi realizada através de análises qualitativas dos dados, ou seja, sua composição e riqueza de taxa (número de taxa). A riqueza de taxa foi utilizada em detrimento da riqueza de espécies dada a grande dificuldade na identificação desses indivíduos até este nível taxonômico. Esse impedimento ocorre devido à fragilidade desses exemplares em conjunto com a utilização de soluções com formol, que ajudam na conservação das amostras, mas também podem degradar estruturas dos organismos.

Os *taxa* foram avaliados quanto aos grandes grupos (filos/classes), bem como quanto a distribuição quali e quantitativa dentro desses grupos. Os grandes grupos considerados para fitoplâncton foram: Ochrophyta, Pyrrophytophyta,

Cyanobacteria, Chromista e Chrysophyta. Os grupos Annelida, Arthropoda, Bryozoa, Chaetognatha, Chordata, Cnidaria, Mollusca e Protozoa foram considerados para as análises de zooplâncton. Já para o ictioplâncton, foram considerados os seguintes grandes grupos: Actinopterygii, Aulopiformes, Beloniformes, Mugiliformes, Myctophiformes, Perciformes, Pleuronectiformes, Scorpaeniformes, Stomiiformes, Tetraodontiformes e Zeiformes. Assim, as comunidades planctônicas amostradas tiveram sua riqueza por *taxa* contabilizada através do número de espécies ou grupo taxonômico contido nas estações de amostragem. Assim, as comunidades planctônicas amostradas tiveram sua riqueza por *taxa* contabilizada através do número de espécies ou grupo taxonômico contido nas estações de amostragem. Para cada comunidade biológica foi produzida uma listagem taxonômica, com a identificação dos organismos até o grupo taxonômico mais específico possível.

Além da análise qualitativa, também foi feita avaliação quantitativa dos dados, utilizando para tanto, o parâmetro densidade de organismos, diversidade (H') e equitabilidade (J'). Os mesmos foram calculados através do programa PRIMER v6 (Plymouth Routines In Multi Ecological Research). Esses índices complementam a avaliação das comunidades, pois revelam a complexidade da estrutura das mesmas em função do número de espécies e da distribuição das abundâncias (PIELOU, 1977; SHANNON, 1948; SIMPSON, 1949).

A densidade dos organismos foi estimada por grupos taxonômicos e por estações de amostragem. Para o fitoplâncton, a densidade foi calculada conforme fórmula abaixo e expressa em indivíduos por litro (ind/L).

$$\text{densidade fitoplanctônica} = \frac{\text{abundância}}{\text{volume de amostra triada (em L)}}$$

Para o zooplâncton, a densidade foi calculada conforme fórmula abaixo e expressa em indivíduos por metro cúbico (ind/m³).

$$\text{densidade zooplanctônica} = \frac{\text{abundância} \times \text{volume total da amostra (em L)} \times \text{fator de diluição}}{\text{volume da amostra triada (em L)} \times \text{volume de água filtrada (em m}^3\text{)}}$$

Para o ictioplâncton, a densidade foi calculada conforme a fórmula abaixo e expressa em indivíduos por 100 m³ (ind/100 m³).

$$\text{densidade ictioplanctônica} = \frac{\text{abundância} \times 100}{\text{volume de água filtrada (em m}^3\text{)}}$$

O índice de diversidade utilizado foi o de diversidade de Shannon-Wiener, apresentado na fórmula:

$$H' = - \sum p_i (\log p_i)$$

onde,

p_i = probabilidade de ocorrência de cada espécie em relação ao total, ou seja, o número de indivíduos (ou células) da espécie é dividido pelo número total de indivíduos (ou células) da amostra (SHANNON, 1948).

A equitabilidade corresponde à razão entre o índice de diversidade calculado e a diversidade máxima que a amostra poderia alcançar, tendo sido calculada a partir da diversidade de Shannon-Wiener. Este índice evidencia anomalias ligadas à ocorrência de amostras com um número baixo de espécies e foi calculado a partir da seguinte fórmula:

$$J' = H.H_{\max}^{-1}$$

$$H_{\max} = \log S$$

onde,

H' = índice de diversidade de Shannon-Wiener

H_{\max} = diversidade máxima que a amostra poderia alcançar para o número total de N indivíduos

S = número total de espécies (PIELOU, 1977).

A equitabilidade varia no intervalo de 0 a 1, sendo as comunidades mais homogêneas aquelas com valores mais próximos de 1. Este índice indica a

homogeneidade das comunidades em termos de participação relativa de cada táxon (KREBS, 1999; PIELOU, 1977).

Os dados médios calculados são apresentados junto com seus respectivos desvios-padrão, o qual descreve a dispersão dos dados em torno dessa média, indicando a variação dos valores encontrados (VIEIRA, 2008).

A biota aquática foi avaliada quanto às diferenças em sua distribuição ao longo das estações amostrais do presente trabalho. Para as comunidades fitoplanctônicas, também foram consideradas as quatro profundidades diferentes em que as amostras foram coletadas. Já para o ictioplâncton, foram feitas comparações adicionais em relação às duas malhas utilizadas para coleta: redes de 300 e 500 μm . Assim, os parâmetros biológicos foram comparados através de perfis de distribuição vertical, utilizando-se os dados médios, mínimos e máximos observados.

Os principais estudos utilizados para comparação dos valores obtidos na presente campanha foram os mesmos utilizados para a qualidade da água, conforme listado anteriormente. Nestas comparações, sempre que possível, foram consideradas e avaliadas as diferenças nas metodologias analíticas e nos tratamentos prévios dados as amostras, pontuando as devidas ressalvas para a correta interpretação das análises comparativas. Também foram utilizadas outras bibliografias pertinentes para avaliar as espécies indicadoras de qualidade ambiental, conforme a ocorrência destes organismos na campanha.

IV.3.4 - Macrofauna Bentônica

Inicialmente, foi feita uma avaliação do esforço amostral a partir da quarta campanha de monitoramento da atividade de Merluza, uma vez que a metodologia das três primeiras campanhas foi diferente e considerou as conchas vazias de moluscos na contagem de organismos, através do gráfico do número cumulativo de taxa por tréplica por campanha. Também foi utilizado o estimador de riqueza e a curva de Jackknife 1ª ordem, conforme fórmula apresentada no item anterior.

A caracterização da macrofauna bentônica foi realizada através de análises qualitativas dos dados, ou seja, sua composição taxonômica.

Além da análise qualitativa, também foi feita a avaliação quantitativa dos dados, a partir da densidade média de organismos de cada estação. A densidade de cada tréplica foi calculada conforme fórmula abaixo e expressa em indivíduos por metro quadrado (ind/m²). Os dados médios da estação foram calculados a partir das densidades das tréplicas:

$$\text{densidade macrofauna bentônica} = \frac{\text{abundância}}{0,04 \text{ m}^2}$$

As comunidades também foram caracterizadas quanto a riqueza de taxa (número de taxa), utilizada em detrimento da riqueza de espécies dada a grande dificuldade na identificação desses indivíduos até este nível taxonômico. Esse impedimento ocorre devido à fragilidade desses exemplares em conjunto com a utilização de soluções com formol, que apesar de ajudarem na conservação das amostras também podem degradar estruturas do organismo. Portanto, as comunidades foram avaliadas dessa forma para evitar perda de dados. As tréplicas foram utilizadas cumulativamente para cada estação amostral, com intuito de aumentar a proximidade com os valores de riqueza reais do local.

Para ambas as análises, foram levados em consideração valores mínimos e máximos dos parâmetros nas estações, bem como valores médios. As médias foram acompanhadas do desvio-padrão, que descreve a dispersão dos dados em torno dessa média, indicando a variação dos valores encontrados (VIEIRA, 2008). Os taxa também foram avaliados quanto aos grandes grupos (filos), bem como quanto a distribuição quali e quantitativa dentro desses grupos. Para macrofauna bentônica, os grandes grupos considerados nas análises foram: Annelida, Arthropoda, Chaetognatha, Echinodermata, Mollusca, Nemertea, Platyhelminthes e Sipuncula. Não foram considerados, nas análises, os organismos identificados nas amostras e descritos nos laudos analíticos que não pertencem a macrofauna *stricto sensu*, como: Nematoda, Foraminifera, Copepoda Harpacticoida, Ostracoda, Gnathostomulida, Kinorhyncha, Tardigrada e organismos planctônicos como Pteropoda e Foraminifera.

Para completar a caracterização das comunidades, foram utilizados os índices de diversidade (H') e equitabilidade (J') calculados para as estações,

conforme fórmulas apresentadas no item anterior. Também foi aplicada a razão crustáceos/poliquetas (crus/poly). Essa razão é um método rápido para avaliar possíveis mudanças no ambiente (PIRES-VANIN, MUNIZ e DE LÉO, 2011). Os crustáceos são mais sensíveis e menos abundantes em ambientes com contaminação, enquanto que os poliquetas são mais resistentes e oportunistas nesses ambientes (STARK, 1998).

Os principais estudos utilizados para comparação dos valores obtidos na presente campanha foram os mesmos utilizados para a qualidade do sedimento, conforme listado anteriormente. Nestas comparações, sempre que possível, foram consideradas e avaliadas as diferenças nas metodologias analíticas e nos tratamentos prévios dados as amostras, pontuando as devidas ressalvas para a correta interpretação das análises comparativas. Também foram utilizadas outras bibliografias pertinentes para avaliar as espécies indicadoras de qualidade ambiental, conforme a ocorrência destes organismos na campanha.

IV.4 - ANÁLISE ESTATÍSTICA

IV.4.1 - Qualidade da Água e do Sedimento

A estatística descritiva para os valores dos parâmetros da qualidade da água das onze campanhas de monitoramento já realizadas foi feita utilizando Diagramas de Caixa (*Box-Plot*). Esse gráfico contém um valor central que descreve a tendência dos dados, que no caso foi a mediana das amostras. Além disso, esse tipo de diagrama contém dois valores de dispersão de dados, uma caixa (*Box*) e os fios de bigode (*Whiskers*). O *Box* representou o primeiro e terceiro quartis e os *Whiskers*, os valores mínimo e máximo observados. Todos os diagramas foram plotados usando o *software* STATISTICA 10.0. Esses diagramas também foram utilizados para comparar a qualidade do sedimento de todas as estações entre as campanhas.

Para avaliar se houve diferença significativa nos parâmetros da qualidade da água e do sedimento entre as campanhas e entre as estações (neste último caso, somente para as amostras de sedimento) foram realizadas análises de variância

paramétricas (ANOVA - *one way*), quando satisfeitos os pressupostos de normalidade e homocedasticidade e análises de variância não paramétricas (*Kruskal-Wallis ANOVA by ranks*) quando não satisfeitos os pressupostos. Todas as análises de variância foram realizadas através do *software* Systat SigmaPlot 12.5. Para o sedimento, as comparações entre campanhas considerou análise das diferenças estação a estação.

Importante destacar que, conforme manual do SigmaPlot 12.5, o *software* testa automaticamente a normalidade (Shapiro Wilk`s test) e homocedasticidade (*Hartley test*) do conjunto de dados previamente à análise de variância. Caso os pressupostos sejam atendidos, procede-se a ANOVA - *one way*. Caso contrário, o *software* retorna mensagem alertando o usuário e questionando se deve ser rodada a análise de variância não paramétrica correspondente (*Kruskal-Wallis ANOVA by ranks*). Nos casos em que os dados não satisfizeram os requisitos necessários para aplicação de estatística paramétrica e considerando as divergências entre distribuição normal e não normal, optou-se por realizar testes não paramétricos. Para todos os testes aplicados, foi considerado um valor de significância de 95% ($p < 0,05$).

Quando pertinente, as análises de variância foram seguidas por testes *a posteriori* a fim de identificar qual das campanhas/amostras apresentou diferenças quando testadas par a par. No caso da ANOVA - *one way*, foi usado o teste *a posteriori* de Tukey HSD, e, no caso da *Kruskal-Wallis ANOVA by ranks*, foi usado o teste de medianas.

Ressalta-se ainda que as comparações dos dados de qualidade da água entre estações e profundidades desta campanha foram realizadas de maneira descritiva apenas, uma vez que a estratégia amostral adotada não permite comparações estatísticas mais robustas.

IV.4.2 - Biota Aquática

Assim como na análise dos parâmetros de qualidade de água e sedimento, a análise da estatística descritiva dos índices ecológicos do plâncton e da macrofauna bentônica entre as consecutivas campanhas foi realizada através de Diagramas de Caixa (Box-Plot), plotados através do *software* STATISTICA 10.0.

Para avaliar se houve diferença significativa nos índices biológicos da macrofauna entre as campanhas e estações amostrais, foram realizadas análises de variância paramétricas (ANOVA - one way), quando satisfeitos os pressupostos de normalidade e homocedasticidade, e análises de variância não paramétricas (*Kruskal-Wallis ANOVA by ranks*), quando não satisfeitos os pressupostos, conforme explicado no item anterior. Todas as análises de variância foram realizadas através do *software* Systat SigmaPlot 12.5. Para todos os testes aplicados foi considerado um valor de significância de 95% ($p < 0,05$). Para a macrofauna bentônica, as comparações entre as campanhas considerou análise das diferenças estação a estação. Para o plâncton, a comparação considerou somente a variação entre as campanhas.

Quando pertinente, as análises de variância foram seguidas por testes *a posteriori* a fim de identificar qual das campanhas/amostras apresentou diferenças quando testadas par a par. No caso da ANOVA - one way, foi usado o teste *a posteriori* de Tukey HSD, e, no caso da *Kruskal-Wallis ANOVA by ranks*, foi usado o teste de medianas.

Para completar a caracterização da biota aquática, foram realizadas análises multivariadas (escalonamento multidimensional – MDS e dendrograma de agrupamento - *cluster*), no programa PRIMER v6 (Plymouth Routines In Multi Ecological Research).

O MDS foi executado utilizando matriz de similaridade *Bray-Curtis* com os dados brutos. Essa análise é uma ferramenta útil para comparar similaridades na composição de comunidades (CLARKE e WARWICK, 2001). A mesma foi utilizada com intuito de comparar a estrutura das diferentes comunidades nas estações de coleta. O MDS gera um valor de *stress*. Quanto menor o valor do *stress* melhor é o ajuste entre a matriz de dados reproduzidos e a matriz de dados observados. Valores de *stress* ideais são aqueles menores que 0,20, correspondendo a uma boa ordenação dos dados (CLARKE e WARWICK, *op. cit.*).

O *Cluster* também é utilizado para verificar a similaridade na estrutura de comunidades (VALENTIN, 2012) e também foi realizado para comparar as estações de amostragem, utilizando matriz de similaridade de *Bray-Curtis* com os

dados brutos. Através dessa análise foram gerados dendogramas de agrupamento por similaridade das estações de coleta.

Devido ao pequeno número de amostras do zooplâncton e de ictioplâncton, as análises multivariadas descritas acima não foram utilizadas para essas comunidades, visto que as mesmas exigem um número de dados maior.

IV.5 - ANÁLISE INTEGRADA

A análise integrada foi realizada para os ambientes pelágico e bentônico das estações de coleta amostradas para a 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. Essa análise objetiva integrar os dados biológicos e físico-químicos coletados na área de estudo para investigar possíveis respostas da biota às variações ambientais.

Para fins de comparação entre o ambiente abiótico e a porção biótica do ambiente pelágico (plâncton) foram utilizados apenas os dados das estações MLZ_M1000 e MLZ_J1002 para a aplicação de testes estatísticos de correlação e análises de ordenação e agrupamento, uma vez que a porção biótica foi amostrada apenas nessas estações. No caso da comparação utilizando-se dados de fitoplâncton, os dados de todas as profundidades foram considerados individualmente. Nos casos envolvendo zooplâncton e ictioplâncton foram considerados os dados integrados nas profundidades SUP, ACTC e TC, contemplando os arrastos verticais (VER), para zooplâncton e os arrastos oblíquos (OBL) para ictioplâncton.

Para as comparações dos fatores abióticos e bióticos do ambiente bentônico, utilizou-se todas as estações amostrais.

Todas as variáveis, exceto pH, foram transformadas em $\log(x+1)$, para padronização. Após a transformação dos dados, foram realizadas correlações de Spearman, para avaliar a correlação entre os dados ambientais e biológicos, e as demais análises de ordenação e agrupamento.

Para o compartimento pelágico, foi primeiramente realizada uma análise de componentes principais (ACP) para avaliar a distribuição de todas as estações

amostrais da 11^a campanha da fase de operação. Nessa ACP foram considerados os dados dos parâmetros ambientais de todas as amostras como variáveis ativas, com posterior plotagem das estações sobre o plano para identificação da influência dos resultados das amostras na ordenação da ACP. Outra ACP foi realizada utilizando-se apenas as estações com coletas de dados ambientais e biológicos. Nessa segunda ACP, as variáveis abióticas foram consideradas variáveis ativas, enquanto que as variáveis biológicas foram utilizadas como variáveis suplementares, sendo sobrepostas sobre o plano da ACP.

Foi realizada ainda uma análise de agrupamento (Cluster), utilizando-se distância euclidiana como medida de similaridade entre as amostras e a média do grupo como medida de ligação dos grupos, para verificar a similaridade entre as estações de amostragem. Também foi realizada uma análise de escalonamento multidimensional (MDS), utilizando-se a distância euclidiana como medida de similaridade entre as amostras. Essa análise rearranja a distribuição das variáveis de estudo, visando detectar as menores dimensões significativas, explicando, assim, as similaridades ou dissimilaridades entre elas. Esta técnica não métrica representa, em um espaço reduzido, o escalonamento dos objetos (amostras), preservando as suas distâncias.

Com relação aos zooplâncton e ictioplâncton, foram realizadas comparações gráficas entre as variáveis abióticas e bióticas, respeitando-se as profundidades de realização dos arrastos, conforme já elucidado anteriormente.

Para o compartimento bentônico, duas ACP foram realizadas: uma considerando os dados ambientais de granulometria, matéria orgânica e nutrientes como variáveis ativas e os dados dos indicadores biológicos como variáveis suplementares, e outra utilizando-se os dados de metais como variáveis ativas e os indicadores biológicos como variáveis suplementares. Além das ACP's, foi realizada uma análise de agrupamento (*cluster*), utilizando a média do grupo como medida de ligação dos grupos para verificar a similaridade entre as estações de amostragem, e uma MDS. Tanto no *cluster* como na MDS, foi calculada a distância euclidiana como medida de similaridade entre as amostras.

Em todas as ACP's realizadas para ambos os compartimentos pelágico e bentônico, as variáveis significativamente relacionadas aos eixos gerados na ACP

foram determinadas através da distância d ao centro do plano (LEGENBRE & LEGENBRE, 1983), que deve ser maior ou igual a $(2/m)^{0,5}$, onde m = número de variáveis.

As análises estatísticas de correlação de Spearman foram realizadas no software Past, as ACP e *Cluster* no PCord 6.19 (MCCUNE &MEFFORD, 2011) e as MDS no software Primer 6.1.6.

Ressalta-se que, nas análises acima descritas, não foram considerados os parâmetros cujos resultados não foram detectados nas análises laboratoriais em nenhuma amostra, e nem os dados que não apresentaram variação entre as estações amostrais.

V - RESULTADOS E DISCUSSÃO

V.1 - QUALIDADE DA ÁGUA

A qualidade da água é influenciada por fatores físicos, químicos e bióticos, sendo muito importante avaliar sua qualidade, visto que variações nos seus parâmetros influenciam diretamente a sobrevivência, crescimento e reprodução da biota aquática (BOYD, 1990; GARCIA e BRUNE, 1991).

V.1.1 - Temperatura e Salinidade

A análise da temperatura da água é de extrema importância, pois esse parâmetro influencia diferentes processos físico-químicos, como, por exemplo, a solubilidade de gases e o aumento das trocas gasosas entre o sedimento e a coluna d'água, além de interferir na especiação de metais solúveis na água (BYRNE *et al.*, 1988). A temperatura tem ainda influência direta nos organismos aquáticos, reduzindo a tolerância a outros fatores de estresse, influenciando seu crescimento, a migração, desova, incubação de ovos e a sobrevivência, bem como a ocorrência de espécies (PHILIPPI *et al.*, 2004).

Assim como a temperatura, a salinidade tem forte influência sobre a biota, sendo um fator limitante na distribuição de diferentes espécies marinhas. A análise dos dados de temperatura e salinidade é importante também para o entendimento físico do ambiente e a análise conjunta destes dados permite a identificação das diferentes massas d'água presentes nas regiões (BOLTOVSKOY, 1981; CASTRO FILHO e MIRANDA, 1998; BRAGA e NIENCHESKI, 2006).

Na atual campanha de monitoramento da atividade de Merluza, os maiores valores de temperatura foram registrados nas profundidades superfície e acima da termoclina (SUP, média = $27,26 \pm 0,50$ °C e ACTC, média = $25,47 \pm 1,41$ °C), com valores máximos de 27,82 °C na superfície das estações MLZ_J1001 e MLZ_J1003, e de 27,71 °C na camada acima da termoclina da estação MLZ_J1001. Os valores de temperatura encontrados na termoclina variaram entre

21,98 °C, na estação MLZ_J250, e 25,66 °C, na estação MLZ_J1001, com média de $23,72 \pm 1,03$ °C. Abaixo da termoclina, os valores variaram entre 20,35 °C, na estação MLZ_J250, e 23,15 °C, na estação MLZ_J1003, com média $22,09 \pm 0,81$ °C (Tabela V-1).

Na Figura V-1 verifica-se o perfil da temperatura nas estações de coleta ao longo da coluna d'água nas quatro profundidades amostradas, onde é possível constatar diminuição da temperatura com aumento da profundidade. Na Figura V-2 são apresentados os valores de temperatura da coluna d'água obtidos através da perfilagem com CTD, onde é possível verificar a presença de uma termoclina permanente, a partir dos 30 até 90 m, em todas as estações.

Durante o período da campanha, houve o descarte de água produzida de uma média de 10,50 m³/dia. A temperatura medida na água produzida para o segundo semestre de 2019 foi de 28,50 °C. Ao comparar este dado com os obtidos na estação mais próxima à jusante do ponto de descarte (MLZ_J100) e com os dados da estação mais próxima à montante (MLZ_M1000), observa-se que a diferença de temperatura entre as estações foi positiva em todas as profundidades (+0,63 °C na SUP, +1,54 °C na ACTC, +0,20 °C na TC e +0,86 °C na ABTC). Já na próxima estação à jusante (MLZ_J250) a diferença observada foi negativa em todas as profundidades em relação à MLZ_J100 (SUP -1,42 °C), ACTC (-2,20 °C), TC (-2,08 °C) e ABTC (-2,09 °C)). Na estação MLZ_J502, o padrão do gradiente térmico observado em relação à estação MLZ_J250 foi positivo em todas as camadas: SUP (+0,46 °C), ACTC (+0,25 °C), TC (+1,27 °C) e ABTC (+1,56 °C).

Desta forma, resguardadas às devidas limitações da análise (Tabela V-1), não é possível afirmar que o descarte de água produzida causou efeitos notáveis na temperatura dos pontos amostrados durante a atual campanha, uma vez que os dados referem-se ao semestre anterior a presente campanha, embora tenham sido encontradas diferenças superiores aos valores de desvio padrão. Além disso, maiores valores de temperatura foram encontrados nas estações MLZ_J1001 e MLZ_J1003.

Tabela V-1 – Valores de temperatura (°C) medidos nas quatro profundidades amostradas na atual campanha de monitoramento.

Estrato	Estações									Média	DP
	MLZ_M1000	MLZ_J100	MLZ_J250	MLZ_J501	MLZ_J502	MLZ_J503	MLZ_J1001	MLZ_J1002	MLZ_J1003		
SUP	27,14	27,77	26,35	27,11	26,81	27,35	27,82	27,17	27,82	27,26	0,50
ACTC	24,53	26,07	23,87	24,25	24,12	25,76	27,71	25,59	27,37	25,47	1,41
TC	23,86	24,06	21,98	23,39	23,25	23,40	25,66	23,27	24,65	23,72	1,03
ABTC	21,58	22,44	20,35	22,07	21,91	22,92	22,30	22,11	23,15	22,09	0,81
Máx.	27,14	27,77	26,35	27,11	26,81	27,35	27,82	27,17	27,82		
Mín.	21,58	22,44	20,35	22,07	21,91	22,92	22,30	22,11	23,15		
Média	24,28	25,09	23,14	24,21	24,02	24,86	25,87	24,54	25,75		
DP	2,29	2,33	2,58	2,13	2,07	2,07	2,58	2,28	2,23		

Legenda: SUP: Superfície; ACTC: Acima da Termoclina; TC: Termoclina e ABTC: Abaixo da Termoclina.

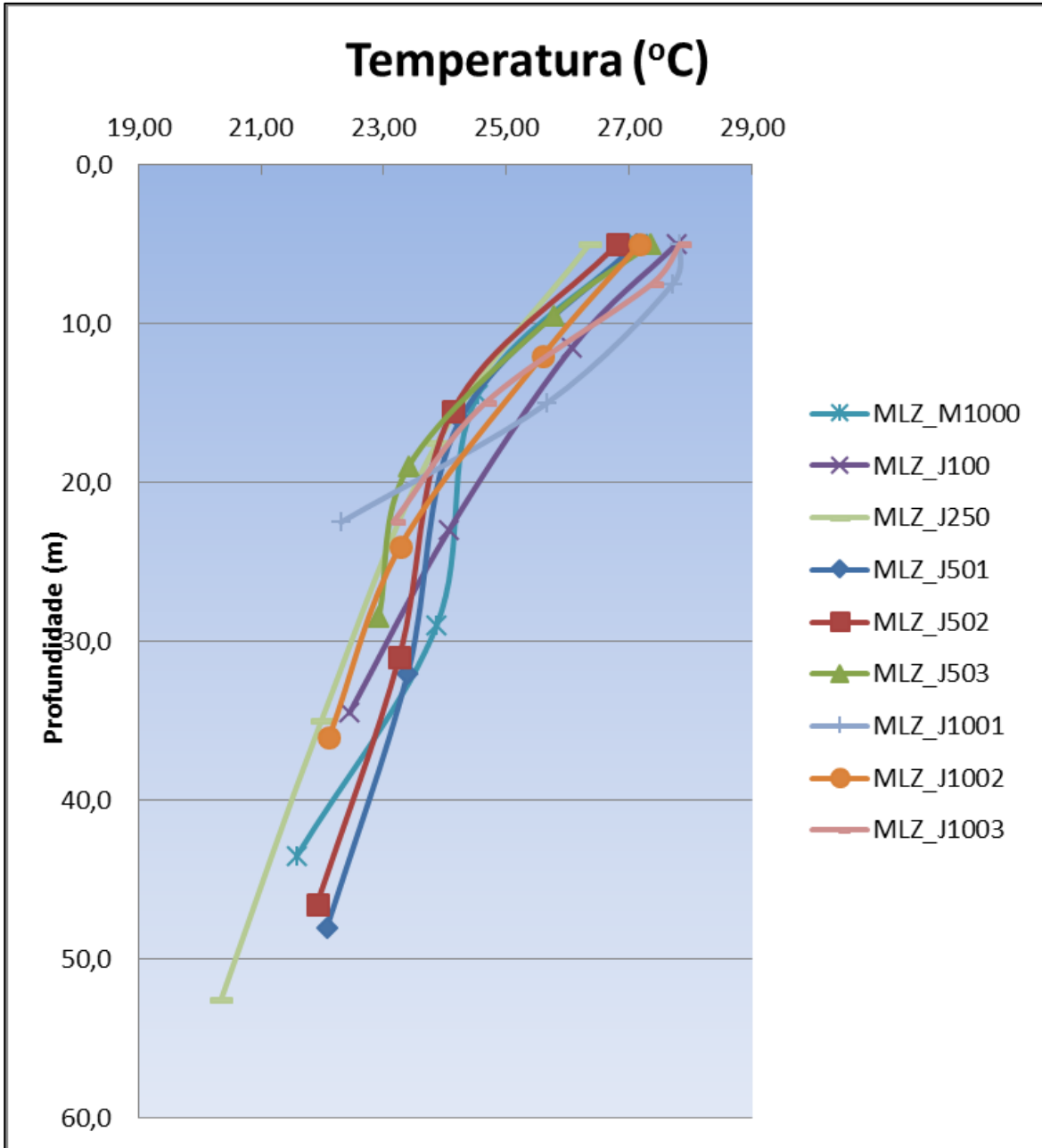


Figura V-1 – Temperatura da água (°C) nas profundidades de coleta das diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento ambiental.

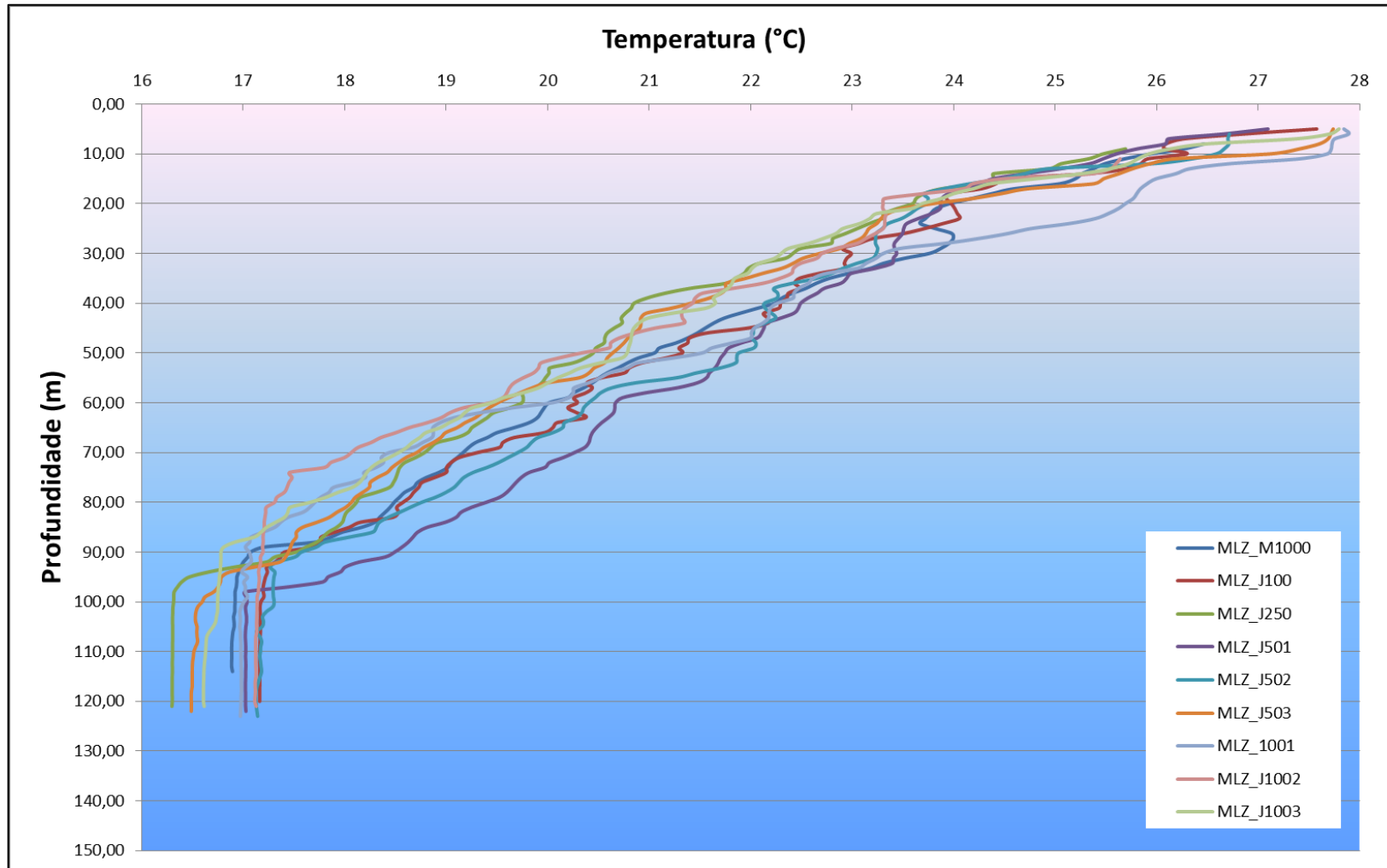


Figura V-2 – Perfis de temperatura (CTD) obtidos nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento.

Em relação à salinidade, o menor valor medido foi de 36,02 na estação MLZ_J1003, na superfície, e o maior, 36,85 na estação MLZ_M1000, na termoclina (Tabela V-2). Considerando todas as estações, a salinidade média variou entre $36,21 \pm 0,14$, na superfície, e $36,55 \pm 0,16$, na camada abaixo da termoclina.

De maneira geral, a salinidade aumentou da superfície até a ABTC, exceto nas estações MLZ_M1000, MLZ_J100 e MLZ_J250, em que a salinidade aumentou da SUP até a TC e diminuiu da TC até a ABTC (Figura V-3). Na Figura V-4 são apresentados os valores de salinidade da coluna d'água obtidos através da perfilagem com CTD, na qual é possível constatar que a haloclina foi semelhante entre as estações, ocupando profundidades entre 30 e 90 m.

A água produzida pela PMLZ-1 apresentava, para o segundo semestre de 2019, uma salinidade igual a 20,12 (20.115,00 mg/L). Considerando a menor concentração deste parâmetro na água produzida, quando comparada às concentrações observadas no ambiente marinho do entorno ($\sim 36,40$), observa-se que as maiores diferenças de salinidade ao longo do sentido da corrente, ou seja, de MLZ_M1000 (à montante do lançamento) até a estação MLZ_J502, ocorreram na estação MLZ_J250, que apresentou $\Delta S = 0,34$ em ABTC quando comparada à mesma profundidade de MLZ_J100. Por outro lado, os valores são características de águas oceânicas. Também há valores semelhantes em outras estações e profundidades e valores menores em outras estações (MLZ_J1003), e portanto, não é possível ser conclusivo em relação a influência da água de produção no meio.

Tabela V-2 – Valores de salinidade medidos nas quatro profundidades amostradas na atual campanha de monitoramento.

Estrato	Estações									Média	DP
	MLZ_M1000	MLZ_J100	MLZ_J250	MLZ_J501	MLZ_J502	MLZ_J503	MLZ_J1001	MLZ_J1002	MLZ_J1003		
SUP	36,43	36,23	36,19	36,35	36,31	36,08	36,04	36,20	36,02	36,21	0,14
ACTC	36,55	36,31	36,29	36,44	36,38	36,21	36,13	36,34	36,19	36,32	0,13
TC	36,85	36,75	36,52	36,57	36,64	36,32	36,33	36,53	36,35	36,54	0,19
ABTC	36,63	36,73	36,39	36,71	36,66	36,43	36,33	36,65	36,39	36,55	0,16
Máx.	36,85	36,75	36,52	36,71	36,66	36,43	36,33	36,65	36,39		
Mín.	36,43	36,23	36,19	36,35	36,31	36,08	36,04	36,20	36,02		
Média	36,62	36,51	36,35	36,52	36,50	36,26	36,21	36,43	36,24		
DP	0,18	0,27	0,14	0,16	0,18	0,15	0,15	0,20	0,17		

Legenda: SUP: Superfície; ACTC: Acima da Termoclina; TC: Termoclina e ABTC: Abaixo da Termoclina.

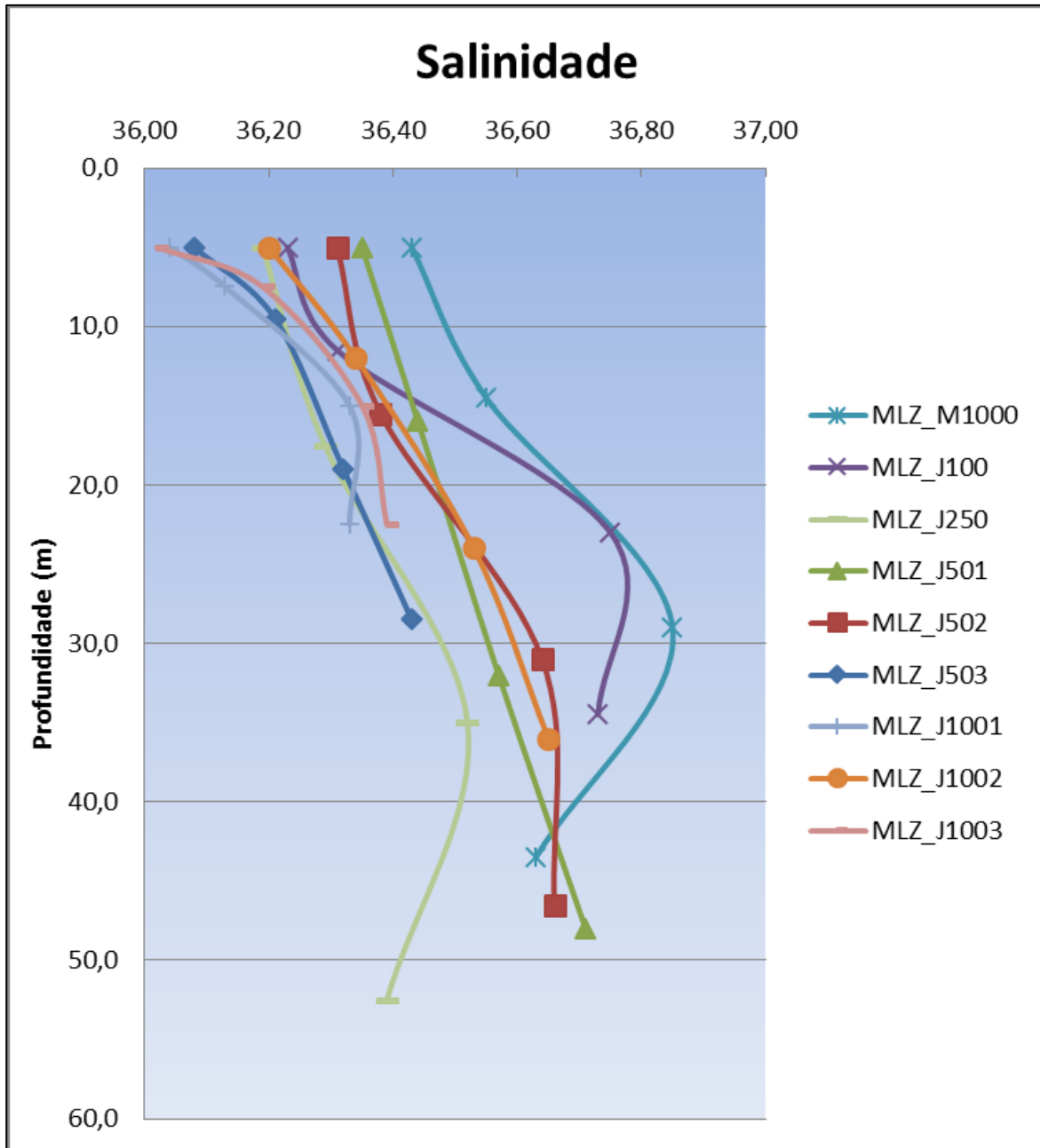


Figura V-3 – Valores de salinidade obtidos nas profundidades de coleta das diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento.

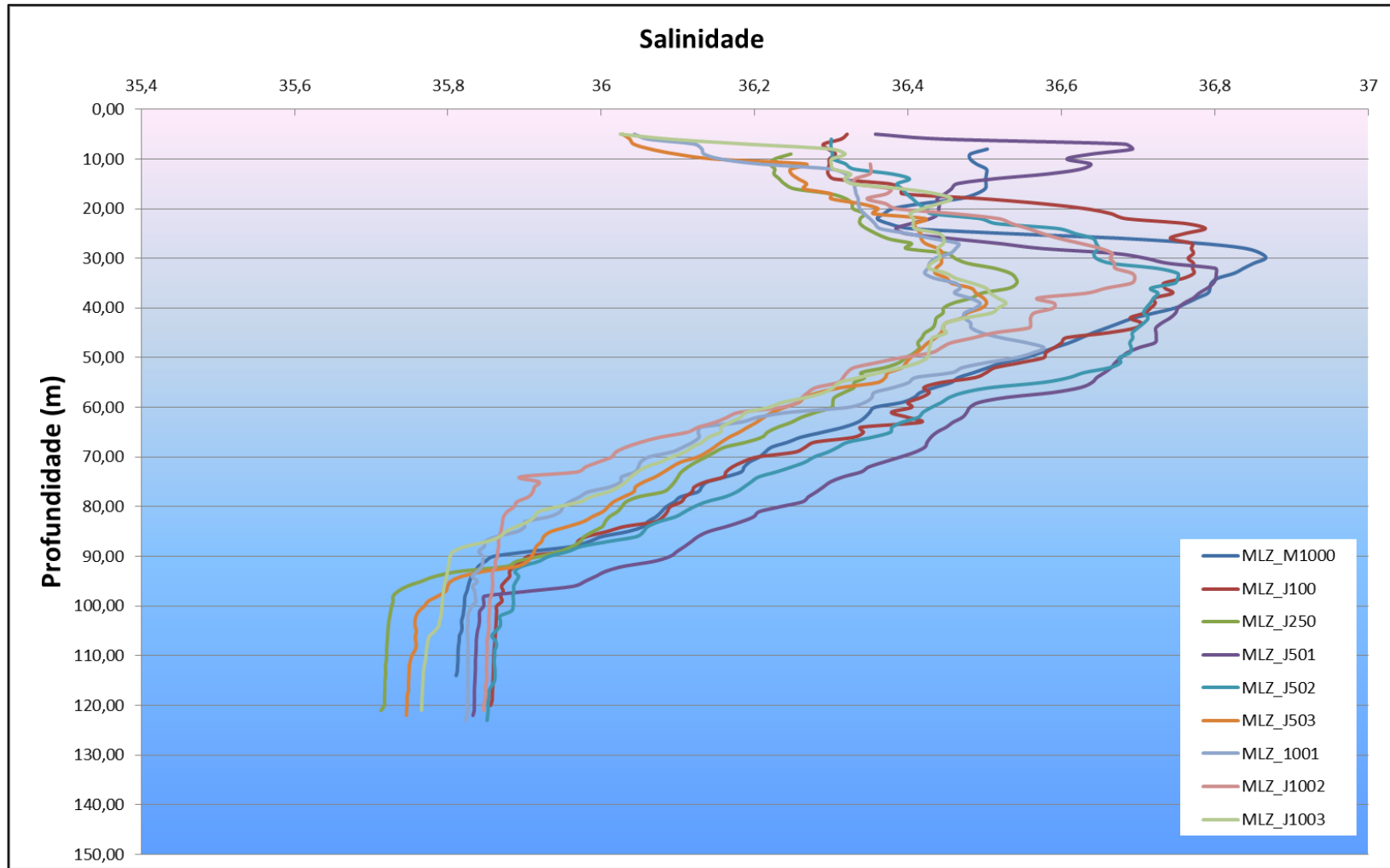


Figura V-4 – Perfis de salinidade (CTD) obtidos nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento.

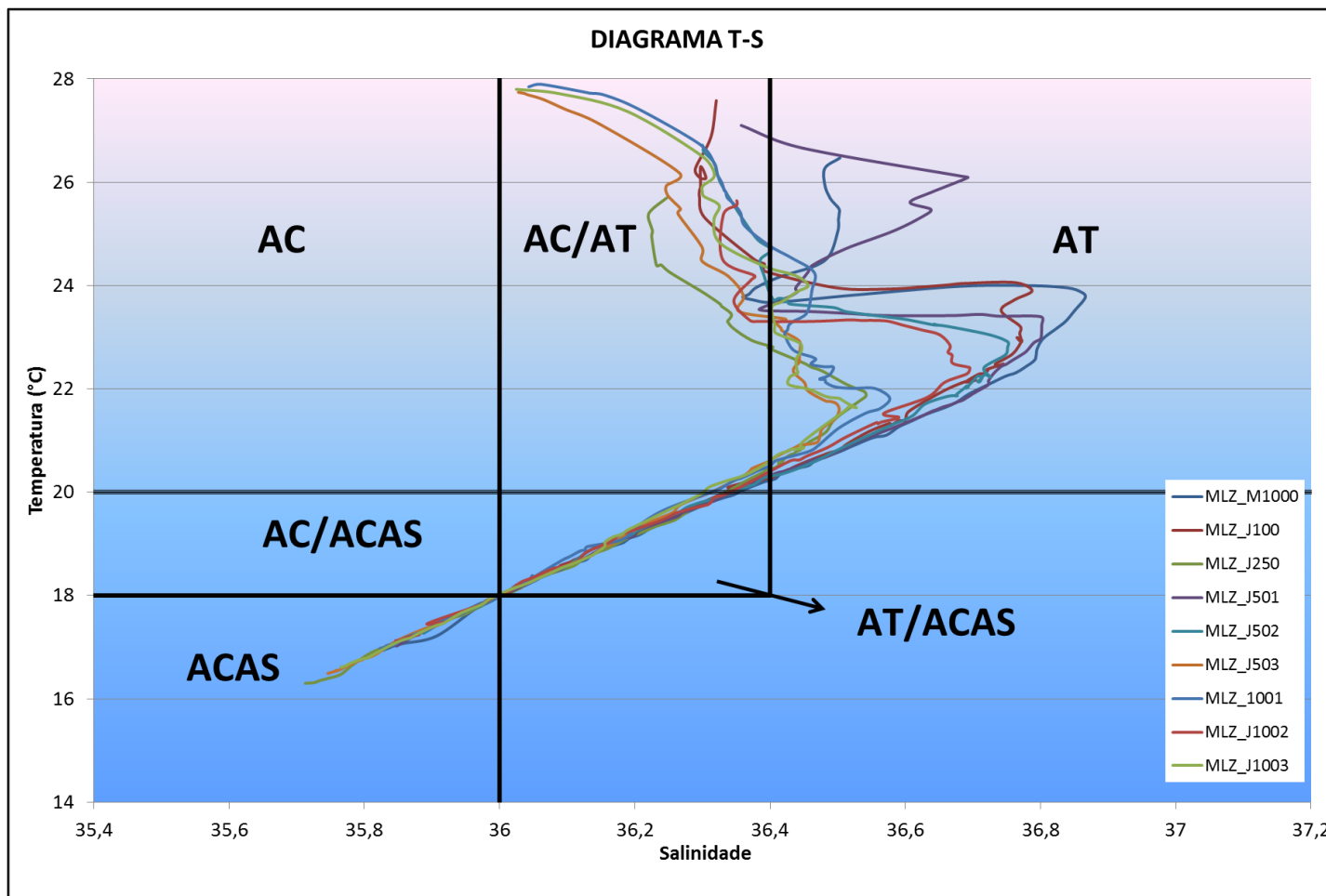
Petrobras/Habtec (2003) encontraram para a região da área de estudo temperaturas variando entre 14,50 e 24,26 °C, e de salinidade oscilando entre 35,52 e 36,56, ambos os parâmetros até 100 m de profundidade. Na Tabela V-3 são apresentados os valores mínimos e máximos de temperatura e salinidade encontrados nas campanhas anteriormente realizadas na região. Essas faixas de variação de temperatura e salinidade corroboram as verificadas nesta campanha, sendo que o valor máximo de temperatura encontrado na atual campanha foi superior em relação as demais campanhas e o valor máximo de salinidade também foi superior em relação a maioria das demais campanhas, exceto em relação a segunda e a nona campanha, que apresentaram valores máximos mais elevados.

Tabela V-3 - Valores de temperatura (°C) e salinidade encontrados na água em estudos anteriores na Bacia de Santos.

Campanha	Temperatura (°C)		Salinidade	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
C1 MLZ ¹	16,95 (ABTC)	27,15 (SUP)	35,47 (SUP)	36,29 (35 m)
C2 MLZ ²	15,26 (ABTC)	25,54 (SUP)	35,12 (113 m)	37,37 (31 m)
C3 MLZ ³	14,37 (115 m)	24,46 (SUP)	35,41 (110 m)	36,43 (10 m)
C4 MLZ ⁴	18,50 (ABTC)	25,60 (SUP/ACTC)	35,69 (ABTC)	36,24 (ACTC)
C5 MLZ ⁵	20,21 (ABTC)	24,45 (SUP)	35,60 (TC)	36,63 (ABTC)
C6 MLZ ⁶	21,97 (ABTC)	26,47 (SUP)	35,67 (SUP)	36,73 (ABTC)
C7 MLZ ⁷	20,02 (ABTC)	22,84 (SUP/TC)	36,04 (SUP/ACTC)	36,41 (ABTC)
C8 MLZ ⁸	19,56 (ABTC)	24,17 (SUP)	34,74 (SUP)	36,55 (TC)
C9 MLZ ⁹	20,02 (ABTC)	24,25 (SUP)	35,60 (ABTC)	37,00 (TC)
C10 MLZ ¹⁰	17,14 (ABTC)	23,02 (SUP)	35,20 (SUP)	36,54 (TC)

Fonte: 1 = Petrobras/Analytical Solutions (2010); 2 = Petrobras/Analytical Solutions (2012); 3 = Petrobras/Analytical Solutions (2013); 4 = Petrobras/Bourscheid (2014); 5 = Petrobras/Bourscheid (2015); 6 = Petrobras/Bourscheid (2016); 7 = Petrobras/Bourscheid (2017); 8 = Petrobras/Bourscheid (2018); 9 = Petrobras/Bourscheid (2019a); 10 = Petrobras/Bourscheid (2019b).

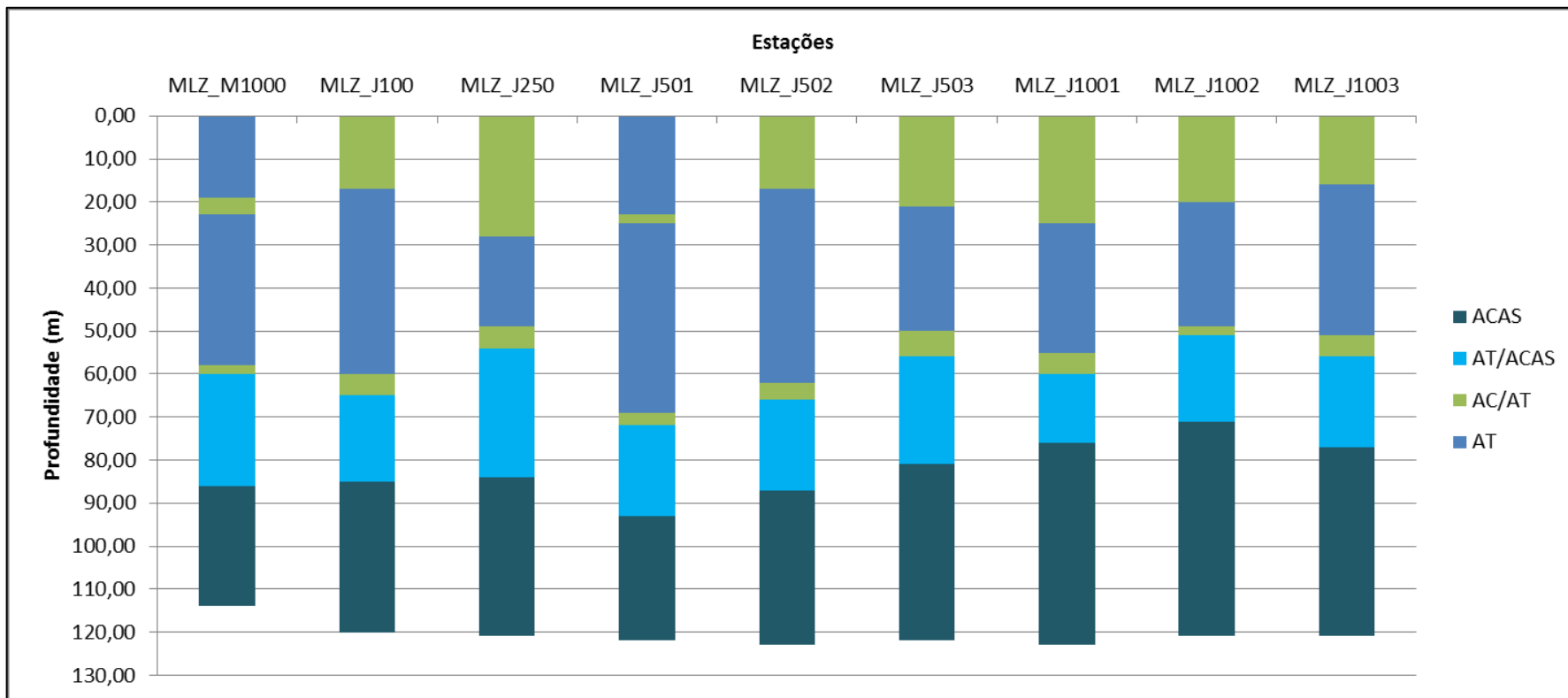
A partir dos dados de temperatura e salinidade coletados pelo CTD (Figura V-2 e Figura V-4), obteve-se o diagrama T-S (Figura V-5), através do qual as massas de água foram classificadas conforme Tommasi (1994) e Silveira *et al.* (2000) (Tabela IV-9).



Legenda: AC=Água Costeira; AT=Água Tropical; ACAS=Água Central do Atlântico Sul; AC/AT=mistura de AC e AT; AC/ACAS=mistura de AC e ACAS e AT/ACAS=mistura de AT e ACAS.

Figura V-5 – Diagrama T-S na atual campanha de monitoramento.

A análise dos dados mostrou uma distribuição estratificada das massas d'água ao longo da coluna d'água, com ocorrência de quatro massas d'água: AC/AT, AT, AT/ACAS e ACAS (Figura V-6).



Legenda: AC=Água Costeira; AT=Água Tropical; ACAS=Água Central do Atlântico Sul; AC/AT=mistura de AC e AT; AC/ACAS=mistura de AC e ACAS e AT/ACAS=mistura de AT e ACAS.

Figura V-6 – Análise da distribuição vertical das massas d'água na atual campanha de monitoramento.

A mistura entre a Água Costeira e a Água Tropical (AC/AT) ocupou a porção mais superficial da maioria dos pontos amostrais, atingindo em média, 20 m de profundidade e máximo de 28 m na estação MLZ_J250, exceto nas estações MLZ_M1000 e MLZ_J501, em que a porção superficial foi ocupada por Água Tropical (AT), seguida da mistura AC/AT. A camada logo abaixo da mistura AC/AT foi ocupada por AT, seguida novamente por uma menor camada da mistura AC/AT, atingindo profundidade máxima de 60 m na estação MLZ_M1000. Já a mistura entre a Água Tropical e a Água Central do Atlântico Sul (AT/ACAS) ocupou a porção logo após a última camada de AC/AT, com profundidades variando entre 27 e 93 m.

Já a ACAS ocupou as porções mais profundas da coluna d'água, a partir da profundidade mínima de 72 m, no caso da estação MLZ_J1002, até as máximas profundidades perfiladas, em torno de 123 m, próximas ao fundo. A ACAS é formada pelo afundamento das águas na região da Convergência Subtropical e transportada pelas correntes através do giro Subtropical do Atlântico Sul até atingir a costa brasileira, onde sofre bifurcação aproximadamente em 22 °S, na região do Cabo de São Tomé (SILVEIRA *et al.*, 2000).

As massas de água verificadas na atual campanha também ocorreram nas dez campanhas anteriores de monitoramento da atividade de Merluza (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2010, 2012, 2013; PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019a, 2019b) (Quadro V-1). As principais diferenças encontradas entre as campanhas foram a presença da AT nas camadas mais superficiais na terceira, quinta e oitava campanha, a presença de AT/ACAS na termoclina durante a terceira, quarta, nona e décima campanha, a presença de AC/ACAS na camada abaixo da termoclina durante a maioria das campanhas, exceto na primeira, na sétima, na oitava, na nona, na décima e na décima primeira campanha, e a presença de AC em todas as campanhas, exceto na sétima, na nona e na décima primeira campanha.

Quadro V-1 – Distribuição das massas d'água nos diferentes níveis de profundidade das estações amostradas nas campanhas de monitoramento da atividade de Merluza.

Estratos	Campanhas										
	MLZ_C1	MLZ_C2	MLZ_C3	MLZ_C4	MLZ_C5	MLZ_C6	MLZ_C7	MLZ_C8	MLZ_C9	MLZ_C10	MLZ_C11
SUP	AC AC/AT	AC AC/AT	AC AC/AT AT	AC AC/AT	AC AC/AT AT	AC AC/AT	AC/AT	AC AC/AT AT	AC/AT	AC	AT* AC/AT
ACTC	AC AC/AT	AC AC/AT AT	AC AC/AT AT	AC AC/AT AT	AC AC/AT AT		AC/AT	AC/AT AT	AC/AT AT	AC AC/AT	AT AC/AT
TC	AC AC/AT	AC AC/AT AT	AC AC/AT AT AT/ACAS	AC AC/AT AT AT/ACAS AC/ACAS ACAS	AC AC/AT AT	AC AC/AT AT	AC/AT AT	AC/AT AT	AT AT/ACAS	AC/AT AT/ACAS AC/ACAS ACAS	AT AC/AT
ABTC	ACAS	AT AT/ACAS AC/ACAS ACAS	AT/ACAS AC/ACAS ACAS	AC AT/ACAS AC/ACAS ACAS	AT AC/AT AT/ACAS AC/ACAS ACAS	AT AC/AT AT/ACAS AC/ACAS ACAS	AC/AT AT AT/ACAS ACAS	AT/ACAS ACAS	AT/ACAS ACAS	ACAS	AT AC/AT AT/ACAS ACAS

* AT ocorreu somente na SUP das estações MLZ_M1000 e MLZ_J501.

Legenda: SUP: Superfície; ACTC: Acima da Termoclina; TC: Termoclina e ABTC: Abaixo da Termoclina.

V.1.2 - Oxigênio Dissolvido (OD)

O oxigênio dissolvido é um dos gases mais importantes presentes nos ecossistemas aquáticos. Seus níveis indicam a capacidade que o ambiente tem em manter os organismos vivos, sendo ele um elemento vital para o metabolismo dos organismos aeróbicos (LALLI e PARSONS, 1995).

Suas principais fontes para o ambiente aquático são a atmosfera e a fotossíntese; já as suas perdas estão relacionadas ao consumo, à decomposição da matéria orgânica (oxidação), à liberação para a atmosfera, nitrificação e oxidação química abiótica de substâncias como íons metálicos – ferro (II) e manganês (II), por exemplo (HILL *et al.*, 1993).

A quantidade de oxigênio dissolvido depende da temperatura da água, bem como da pressão atmosférica e da salinidade. Quanto maior a pressão, maior a dissolução, e quanto maior a temperatura, menor a dissolução desse gás (LALLI e PARSONS, 1995). O teor de oxigênio em corpos d'água naturais apresenta concentrações próximas, porém menores, a 10 mg/L em águas não poluídas. Concentrações de oxigênio dissolvido abaixo de 5 mg/L podem afetar o funcionamento e a sobrevivência da comunidade biológica e abaixo de 2 mg/L podem levar a maioria dos peixes à morte (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2013). Assim sendo, sua medição é fundamental na avaliação das condições naturais da água e de sua capacidade para manter a vida aquática. Além disso, a concentração de oxigênio dissolvido pode auxiliar na detecção de impactos ambientais (ex. eutrofização e poluição orgânica).

Na presente campanha de monitoramento, os valores de oxigênio dissolvido registrados nas estações variaram entre 6,80 mg/L, na superfície da estação MLZ_J501, e 7,48 mg/L, na termoclina da estação MLZ_J1002 (Tabela V-4 e Figura V-7).

Conforme observado na Tabela V-4, os menores valores de oxigênio dissolvido estão presentes na superfície (SUP, média = $7,03 \pm 0,15$ mg/L). Já os maiores valores de OD, de maneira geral, são apresentados na camada abaixo da termoclina (ABTC, média = $7,29 \pm 0,11$ mg/L). Os dados da termoclina apresentaram média = $7,28 \pm 0,12$ mg/L, e os dados na camada acima da termoclina, média = $7,22 \pm 0,12$ mg/L. De acordo com os padrões CONAMA nº

357, de 17 de março de 2005, todos os valores medidos na atual campanha estavam acima do limite mínimo estabelecido para águas salinas de classe 1, de 6,0 mg/L.

A distribuição vertical das concentrações de OD na coluna d'água amostrada apresentou um padrão de distribuição distinto entre a maioria das estações. Nas estações MLZ_M1000 e MLZ_J503, as concentrações de OD aumentaram da superfície até a ABTC. Já nas estações MLZ_J100, MLZ_J250 e MLZ_J1002, as concentrações aumentaram da SUP até a TC e diminuíram da TC até a ABTC. Nas estações MLZ_J1001 e MLZ_J1003, as concentrações diminuíram da SUP até a ACTC e aumentaram da ACTC até a ABTC. Na estação MLZ_J501, as concentrações aumentaram da SUP até a ACTC e diminuíram da ACTC até a ABTC, enquanto na estação MLZ_J502, as concentrações aumentaram da SUP até a ACTC, diminuíram da ACTC até a TC e aumentaram novamente da TC até a ABTC (Figura V-7). Os perfis verticais das concentrações de OD na coluna d'água obtidos com CTD revelaram um padrão de aumento gradual das concentrações de oxigênio até o início da termoclina, com maiores valores nas estações MLZ_J250, MLZ_J1001, MLZ_J1002 e MLZ_J1003, e posterior decréscimo dos valores até o fundo (Figura V-8).

Tabela V-4 – Concentração de oxigênio dissolvido (mg/L) nas estações de coleta da atual campanha de monitoramento.

Estrato	Estações									Média	DP
	MLZ_M1000	MLZ_J100	MLZ_J250	MLZ_J501	MLZ_J502	MLZ_J503	MLZ_J1001	MLZ_J1002	MLZ_J1003		
SUP	7,17	6,92	6,88	6,80	6,93	7,25	7,04	7,17	7,07	7,03	0,15
ACTC	7,29	7,14	7,33	7,36	7,31	7,25	7,03	7,19	7,04	7,22	0,12
TC	7,33	7,28	7,37	7,14	7,19	7,39	7,17	7,48	7,19	7,28	0,12
ABTC	7,36	7,24	7,14	7,11	7,29	7,42	7,31	7,40	7,37	7,29	0,11
Máx.	7,36	7,28	7,37	7,36	7,31	7,42	7,31	7,48	7,37		
Mín.	7,17	6,92	6,88	6,80	6,93	7,25	7,03	7,17	7,04		
Média	7,29	7,15	7,18	7,10	7,18	7,33	7,14	7,31	7,17		
DP	0,08	0,16	0,22	0,23	0,17	0,09	0,13	0,15	0,15		

Legenda: SUP: Superfície; ACTC: Acima da Termoclina; TC: Termoclina e ABTC: Abaixo da Termoclina.

Segundo Petrobras/Analytical Solutions (2002), na região da Bacia de Santos, foram encontradas médias de oxigênio dissolvido iguais a 6,30 mg/L (10 m de profundidade) e 6,08 mg/L (40 m de profundidade). Os valores da atual campanha apresentaram-se superiores aos dados obtidos pelo estudo supracitado.

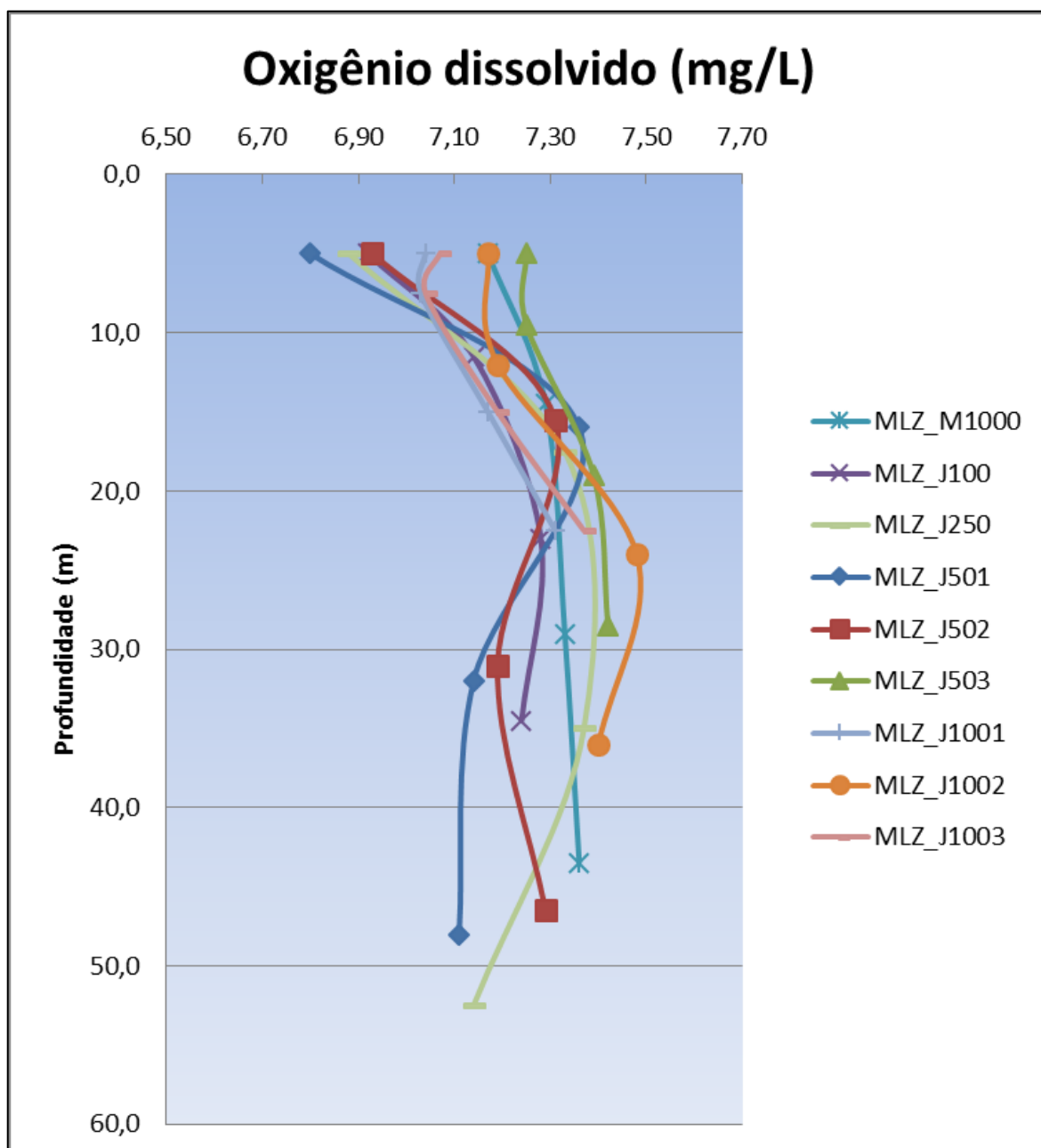


Figura V-7 – Perfis de oxigênio dissolvido (mg/L) obtidos nas estações da atual campanha de monitoramento.

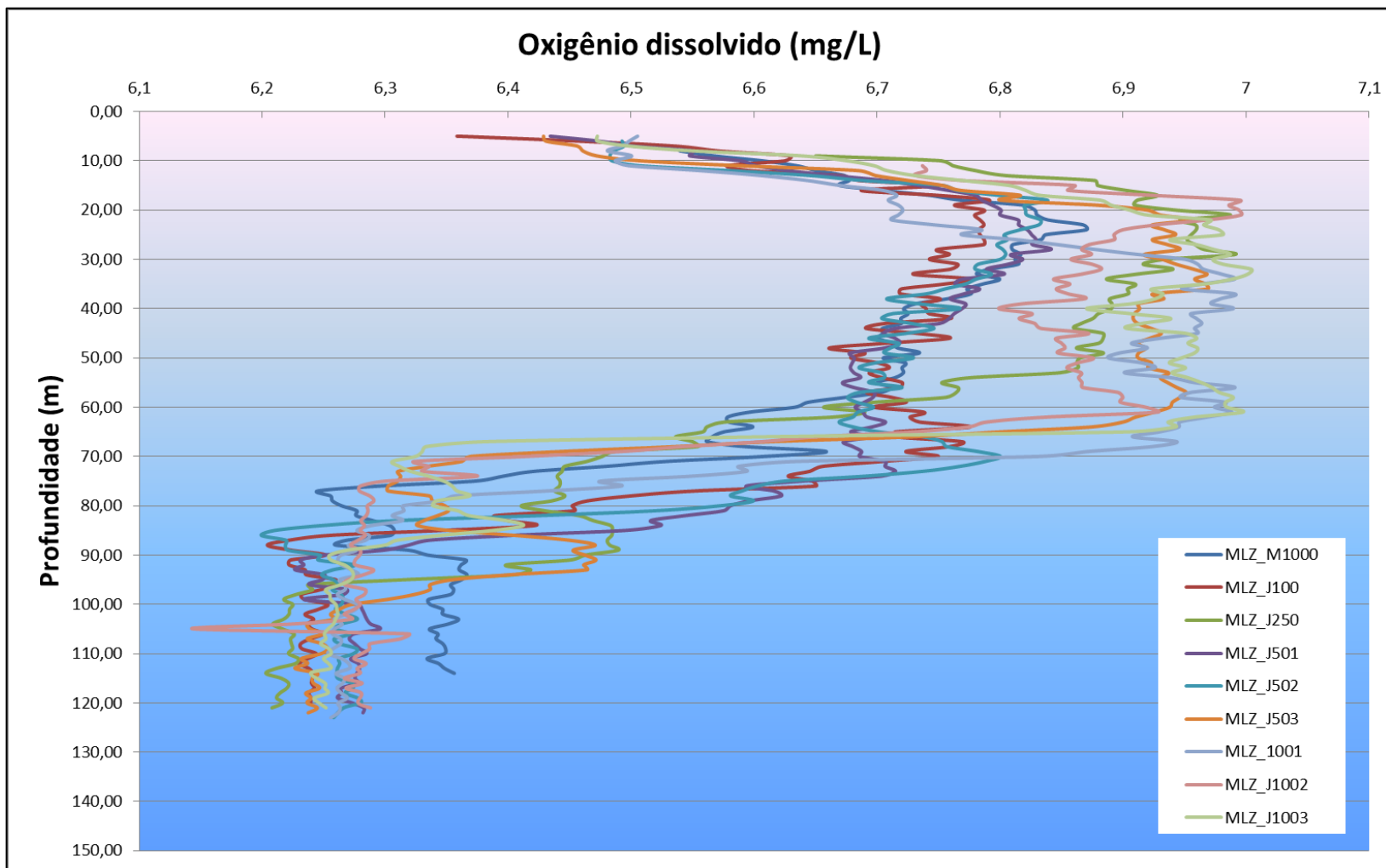


Figura V-8 – Perfis de oxigênio dissolvido (mg/L) (CTD) obtidos nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento.

Já durante as dez campanhas anteriores de monitoramento ambiental da atividade de Merluza, as concentrações de OD variaram de 4,48 mg/L (ACTC) a 8,92 (ACTC) mg/L (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2010, 2012, 2013; PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019a, 2019b).

Tabela V-5 – Concentrações de oxigênio dissolvido (mg/L) encontradas na água em estudos anteriores na Bacia de Santos.

Campanha	OD (mg/L)	
	Mín.	Máx.
C1 MLZ ¹	6,07 (SUP/ACTC)	8,77 (SUP)
C2 MLZ ²	6,40 (TC)	7,40 (SUP)
C3 MLZ ³	4,48 (ACTC)	8,92 (ACTC)
C4 MLZ ⁴	6,27 (ACTC)	7,16 (TC)
C5 MLZ ⁵	6,28 (ABTC)	7,71 (ACTC)
C6 MLZ ⁶	6,04 (TC)	6,90 (ABTC)
C7 MLZ ⁷	6,32 (SUP)	7,03 (ACTC)
C8 MLZ ⁸	6,68 (ABTC)	7,38 (TC)
C9 MLZ ⁹	7,57 (ABTC)	8,43 (TC)
C10 MLZ ¹⁰	5,89 (ABTC)	6,67 (SUP)

Fonte: 1 = Petrobras/Analytical Solutions (2010); 2 = Petrobras/Analytical Solutions (2012); 3 = Petrobras/Analytical Solutions (2013); 4 = Petrobras/Bourscheid (2014); 5 = Petrobras/Bourscheid (2015); 6 = Petrobras/Bourscheid (2016); 7 = Petrobras/Bourscheid (2017); 8 = Petrobras/Bourscheid (2018); 9 = Petrobras/Bourscheid (2019a); 10 = Petrobras/Bourscheid (2019b).

Na Figura V-9 são apresentadas as faixas de concentrações de oxigênio dissolvido (OD) obtidas em cada profundidade nas onze campanhas da fase de operação. Para a profundidade ACTC, a comparação não considera dados para a sexta campanha, uma vez que essa camada foi suprimida devido a menor profundidade da termoclina. É possível verificar que a 1ª campanha mostrou uma variação mais ampla nas concentrações de OD em cada profundidade, exceto na ACTC, onde foi observada a maior de todas as variações, de 4,48 a 8,92 mg/L, durante a terceira campanha, enquanto a sexta, sétima, oitava e nona campanhas apresentaram as menores variações. Na comparação dos resultados de concentração de OD obtidos em cada um dos níveis de profundidade nas campanhas da fase de operação, foram detectadas diferenças significativas entre as campanhas para todas as camadas (*Kruskal-Wallis*, $p < 0,05$). Na superfície, a nona campanha diferiu da segunda, terceira, quinta, sexta e décima campanha, a oitava e a décima primeira campanha diferiram da sexta e da décima, e a primeira

diferiu da décima campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). Na camada ACTC, a nona campanha diferiu da terceira e décima campanha e a oitava e décima primeira campanha diferiram da décima campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). Na termoclina, a nona campanha diferiu da segunda, terceira, quarta, sexta, sétima e décima campanha, a primeira, a oitava e a décima primeira campanha diferiram da sexta e décima campanha, e a décima campanha diferiu da quinta campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). Na camada ABTC, a nona campanha diferiu da terceira, quarta, sexta, sétima e décima campanha, a décima campanha diferiu da primeira, oitava e décima primeira campanha, e a primeira e a décima primeira campanha diferiram da quarta campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). Assim, as diferenças encontradas foram pontuais.

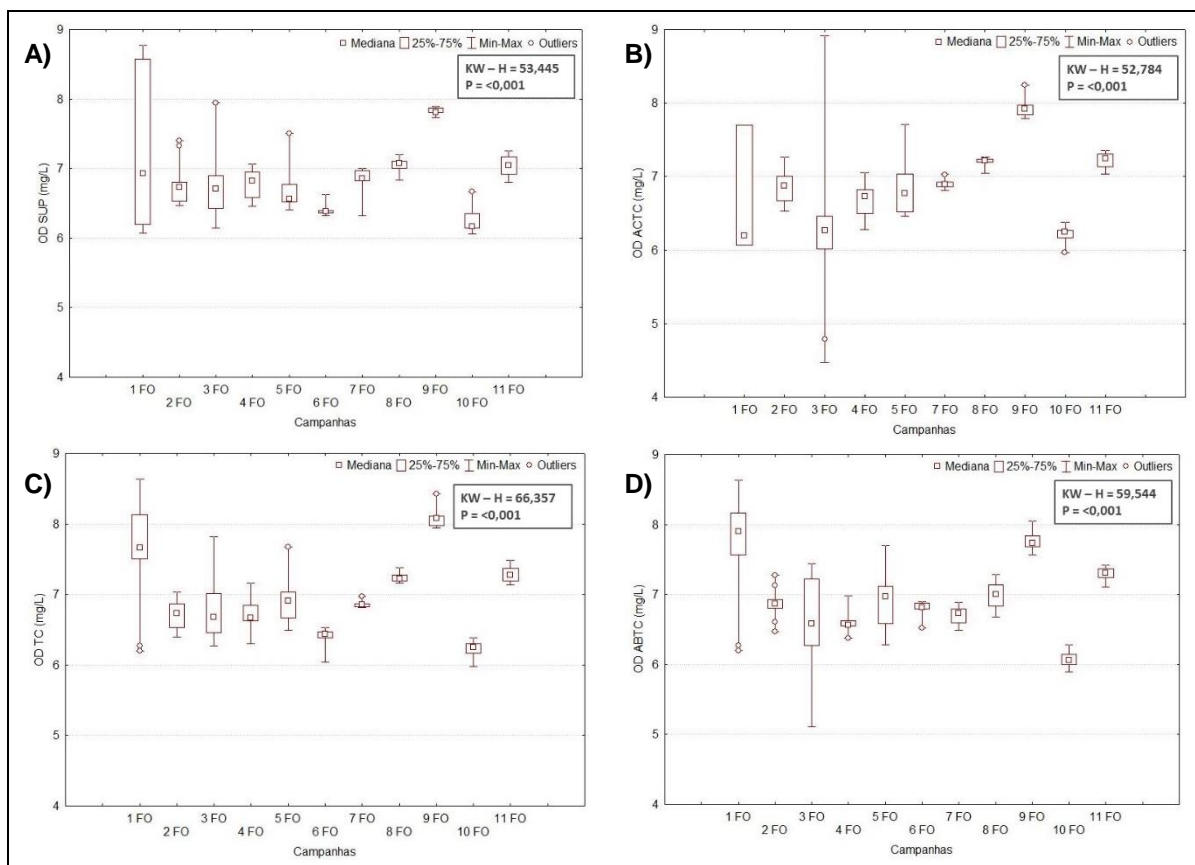


Figura V-9 – Concentrações de oxigênio dissolvido (mg/L) observadas ao longo das campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.

V.1.3 - Potencial Hidrogeniônico

Os valores de pH na água do mar podem apresentar variações significativas naturalmente, visto que o potencial hidrogeniônico é condicionado por diversos fatores físico-químicos e biológicos (NIENCHESKI *et al.*, 1999), impossibilitando a caracterização de um ecossistema somente em função desse parâmetro (NIENCHESKI *et al.*, 1999).

Na maioria das águas naturais, o pH é influenciado pela concentração de H^+ , originada da dissociação do ácido carbônico por processos como respiração e decomposição (BOYD, 2001), o que gera valores baixos de pH. Uma pequena diminuição no pH pode estar associada ao aumento no teor de matéria orgânica que leva a consequente queda da quantidade de oxigênio dissolvido (MAIER,

1987). No sistema oceânico, os valores de pH apresentam pequenas variações, devido ao mecanismo tampão associado à água do mar. No entanto, variações na ordem de 7,8 a 8,2 podem ser observadas, associadas, sobretudo, aos fenômenos de oxidação de matéria orgânica, produção primária e incorporação de CO₂ atmosférico pelo sistema marinho. Variações mais amplas no pH acontecem, geralmente, onde existem importantes aportes terrestres (BRAGA e NIENCHESKI, 2006).

O pH influencia também a solubilidade de diversas substâncias, na forma em que estas se apresentam na água e em sua toxicidade. Byrne *et al.* (1988) observaram que a complexação de metais hidrolizados, além de estar associada à temperatura, é fortemente influenciada pelo valor do pH.

Os organismos aquáticos estão geralmente adaptados às condições de neutralidade e, em consequência, alterações bruscas do pH da água podem resultar no desaparecimento dos organismos, como também estresse (MACEDO, J. A. B, 2007). Já as reações de íons carbonato e bicarbonato com a molécula de água elevam os valores de pH para a faixa alcalina (ESTEVES, 1988), ocasionando estresse ou morte de peixes (MACEDO, J. A. B, 2007).

Na presente campanha de monitoramento, o pH variou entre 8,01, na ACTC das estações MLZ_J100 e MLZ_J502, e 8,16, na SUP das estações MLZ_M1000 e MLZ_J501 e na ABTC da estação MLZ_J503 (Tabela V-6 e Figura V-10).

A média entre as estações variou de $8,04 \pm 0,02$ (estação MLZ_J100) a $8,14 \pm 0,02$ (MLZ_J501). Na camada acima da termoclina foi observado o menor valor médio de pH por estrato (ACTC, média = $8,08 \pm 0,05$), enquanto a maior média foi observada na termoclina e na camada abaixo da termoclina (TC, média = $8,11 \pm 0,03$ e ABTC, média = $8,11 \pm 0,04$).

Nas estações MLZ_J250, MLZ_J503, MLZ_J1001 e MLZ_J1002, os valores de pH aumentaram da superfície até a camada abaixo da termoclina, enquanto nas estações MLZ_M1000, MLZ_J100 e MLZ_J502, os valores diminuíram da superfície até a ACTC e aumentaram da ACTC até a ABTC. Nas demais estações não foi observado um padrão de distribuição. De maneira geral, as estações MLZ_J100, MLZ_J250 e MLZ_J502 apresentaram menores valores de pH em relação as demais estações (Figura V-10). Os perfis verticais dos valores de pH na coluna d'água obtidos com CTD revelaram um padrão de aumento gradual dos

valores até o início da termoclina, com maiores valores nas estações MLZ_J100 e MLZ_J250, e posterior decréscimo dos valores até o fundo (Figura V-8).

Todos os valores de pH obtidos na atual campanha de monitoramento se encontram entre os limites estabelecidos pela resolução CONAMA nº 357/05 para águas salinas classe 1, de 6,5 a 8,5, exceto os valores medidos com o CTD, que foram maiores que o limite superior da legislação.

O pH na água produzida para o segundo semestre de 2019 foi de 7,00. Embora tenha sido encontrada uma concentração menor deste parâmetro na água produzida, quando comparada às concentrações observadas no ambiente marinho do entorno (~8,10), observa-se que as diferenças de pH ao longo do sentido da corrente, ou seja, de MLZ_M1000 (à montante do lançamento) até a estação MLZ_J502 apresentaram valor máximo em MLZ_J100_SUP ($\Delta\text{pH}_{\text{max}} = -0,13$), estando um pouco acima do valor do desvio padrão calculado para as profundidades (Tabela V-2). Embora o valor desse parâmetro tenha sido menor na água produzida e considerando as variações acima descritas e que os dados são referentes ao semestre anterior a campanha, provavelmente não há influência da água produzida na variação desse parâmetro.

Tabela V-6 – Valores de pH medidos nas estações de coleta da atual campanha de monitoramento.

Estrato	Estações									Média	DP
	MLZ_M1000	MLZ_J100	MLZ_J250	MLZ_J501	MLZ_J502	MLZ_J503	MLZ_J1001	MLZ_J1002	MLZ_J1003		
SUP	8,16	8,03	8,02	8,16	8,08	8,08	8,09	8,09	8,08	8,09	0,05
ACTC	8,08	8,01	8,02	8,14	8,01	8,11	8,11	8,13	8,10	8,08	0,05
TC	8,14	8,05	8,08	8,13	8,07	8,14	8,11	8,14	8,12	8,11	0,03
ABTC	8,15	8,05	8,09	8,11	8,07	8,16	8,13	8,15	8,10	8,11	0,04
Máx.	8,16	8,05	8,09	8,16	8,08	8,16	8,13	8,15	8,12		
Mín.	8,08	8,01	8,02	8,11	8,01	8,08	8,09	8,09	8,08		
Média	8,13	8,04	8,05	8,14	8,06	8,12	8,11	8,13	8,10		
DP	0,04	0,02	0,04	0,02	0,03	0,04	0,02	0,03	0,02		

Legenda: SUP: Superfície; ACTC: Acima da Termoclina; TC: Termoclina e ABTC: Abaixo da Termoclina.

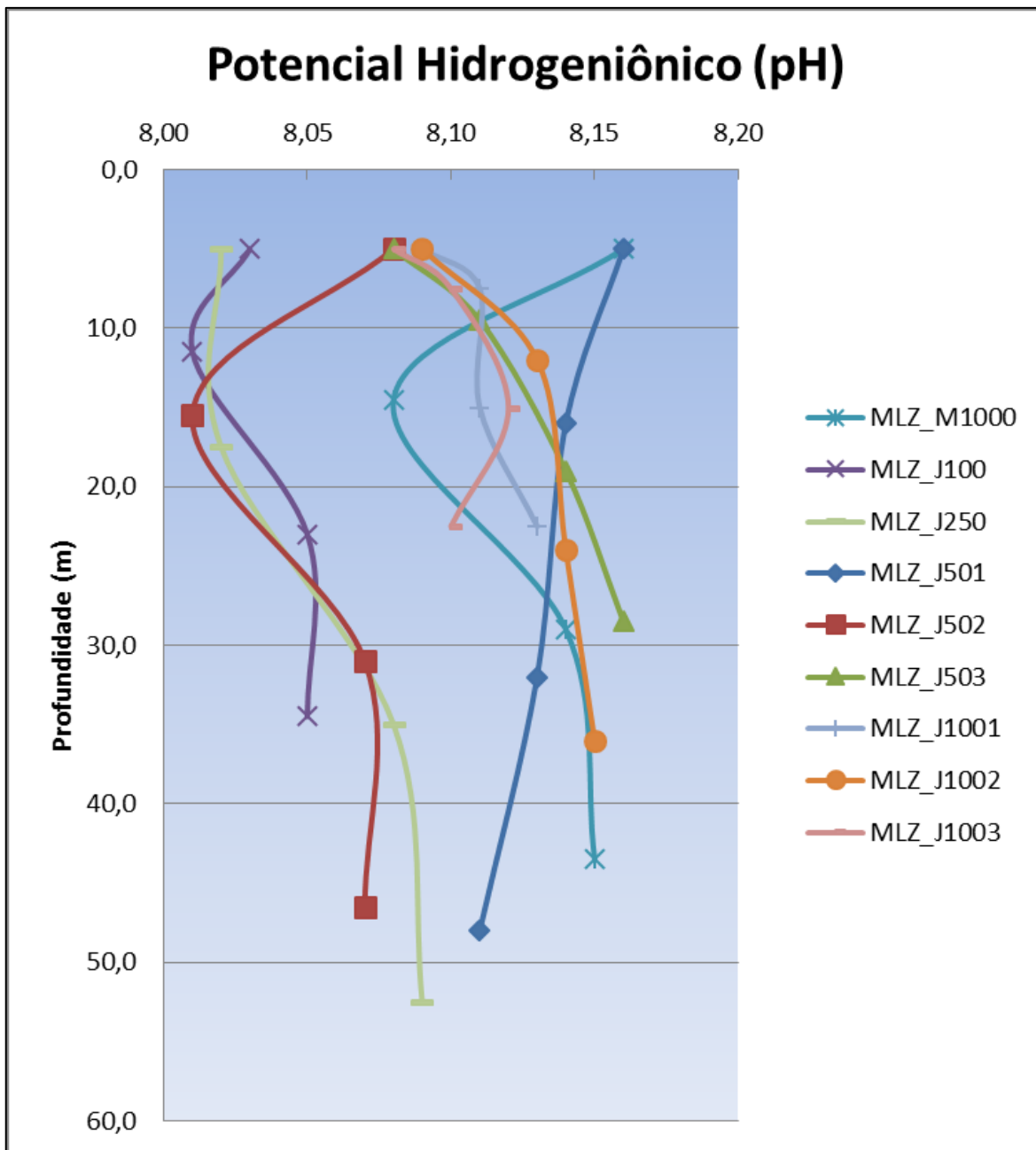


Figura V-10 – Perfis de pH obtidos nas estações de coleta da atual campanha de monitoramento.

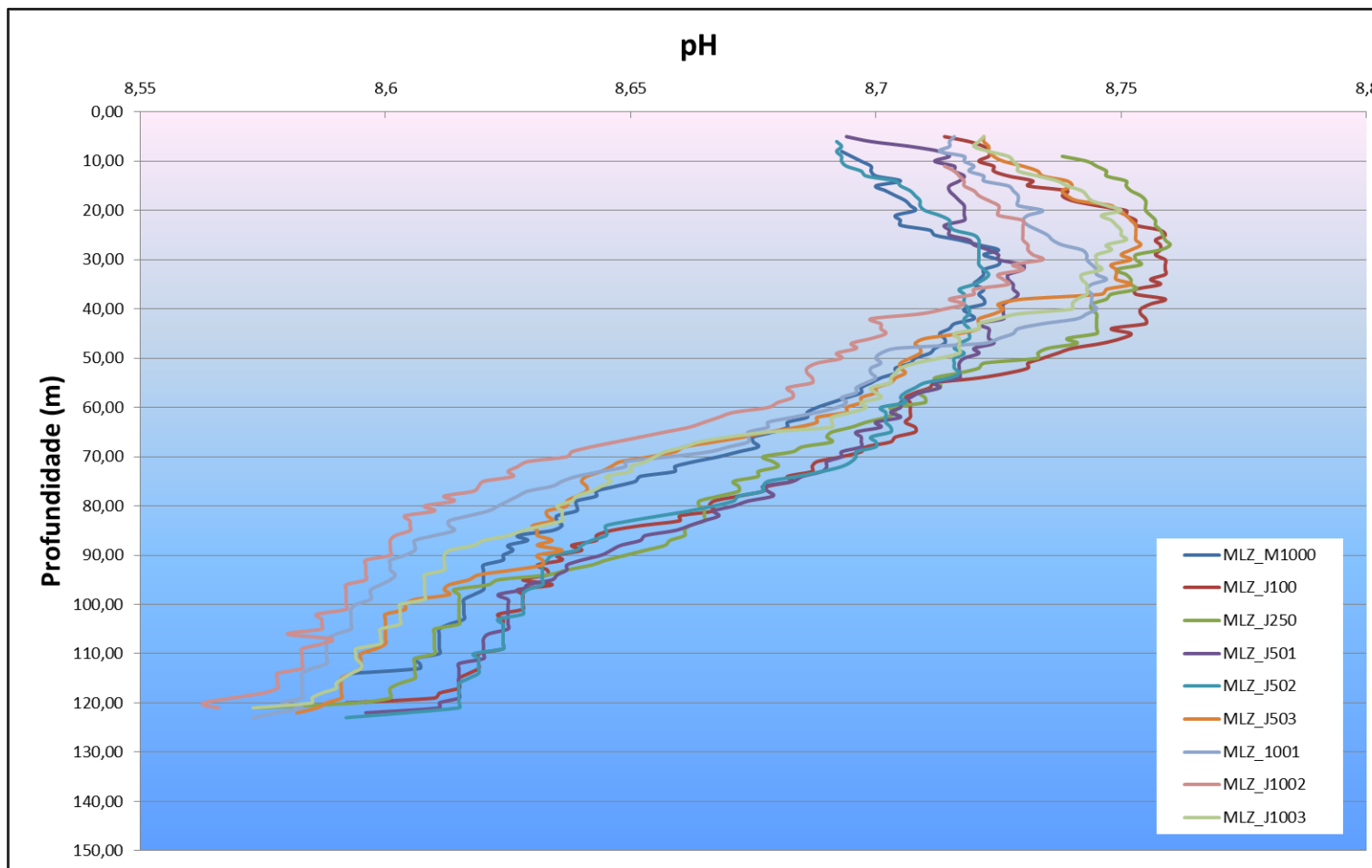


Figura V-11 – Perfis de pH (CTD) obtidos nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento.

Em um estudo realizado por Niencheski *et al.* (1999), os valores de pH encontrados para a costa brasileira apresentam-se em torno de 8,2. No relatório ambiental da Bacia de Santos, Petrobras/Analytical Solutions (2002) encontraram pH médio para a região da Bacia de Santos de 8,08, nas profundidades de 10 e 40 m. Considerando isto, observa-se que os valores da atual campanha são semelhantes aos registrados na literatura e em relação a maioria das campanhas anteriores realizadas na região.

Tabela V-7 – Valores de pH encontrados na água em estudos anteriores na Bacia de Santos.

Campanha	pH	
	Mín.	Máx.
C1 MLZ ¹	8,13 (SUP)	8,28 (ABTC)
C2 MLZ ²	6,90 (ACTC)	7,99 (SUP)
C3 MLZ ³	7,81 (TC)	8,33 (ACTC)
C4 MLZ ⁴	6,89 (SUP)	8,16 (ACTC)
C5 MLZ ⁵	8,02 (ABTC)	8,13 (ACTC)
C6 MLZ ⁶	8,20 (TC)	8,32 (SUP)
C7 MLZ ⁷	8,03 (ACTC)	8,18 (ABTC)
C8 MLZ ⁸	8,23 (SUP)	8,32 (SUP)
C9 MLZ ⁹	8,23 (ACTC)	8,40 (TC)
C10 MLZ ¹⁰	7,73 (TC)	8,18 (TC)

Fonte: 1 = Petrobras/Analytical Solutions (2010); 2 = Petrobras/Analytical Solutions (2012); 3 = Petrobras/Analytical Solutions (2013); 4 = Petrobras/Bourscheid (2014); 5 = Petrobras/Bourscheid (2015); 6 = Petrobras/Bourscheid (2016); 7 = Petrobras/Bourscheid (2017); 8 = Petrobras/Bourscheid (2018); 9 = Petrobras/Bourscheid (2019a); 10 = Petrobras/Bourscheid (2019b).

Na Figura V-12 é apresentada a faixa de concentrações de pH obtidas em cada profundidade nas onze campanhas da fase de operação. Para a ACTC foram utilizadas as cinco primeiras e as cinco últimas campanhas para comparação dos valores, pois na sexta campanha essa camada foi suprimida. Observa-se que a variação dos valores de pH em cada uma das profundidades foi mais ampla na segunda e na quarta campanha. Através da aplicação do teste estatístico *Kruskal-Wallis*, foi verificada diferença significativa ($p < 0,05$) entre os dados das onze campanhas, para todas as profundidades consideradas. Para a superfície, a sexta, a oitava e a nona campanha diferiram da segunda, quarta, quinta, sétima e décima primeira campanha, a terceira campanha diferiu da segunda e quarta campanha, e a primeira campanha diferiu da segunda (*Tukey, p*

< 0,05). Para a camada ACTC, a oitava e a nona campanha diferiram significativamente da segunda, quarta, quinta, sétima e décima primeira campanha, e a segunda campanha diferiu da primeira, terceira e décima campanha (*Tukey, p < 0,05*). Para a termoclina, a oitava e nona campanha diferiram significativamente da maioria das demais campanhas, exceto da primeira, sexta e oitava para a nona campanha, e da primeira, terceira e sexta para a oitava campanha, a sexta campanha diferiu significativamente da segunda, quarta e quinta campanha, e a segunda campanha diferiu significativamente da primeira campanha (*Tukey, p < 0,05*). Para a camada ABTC, a nona campanha diferiu significativamente da segunda, terceira, quarta, quinta e décima primeira campanha, a sexta e a oitava campanha diferiram da segunda, terceira, quarta e quinta campanha, e a primeira campanha diferiu significativamente da segunda, quarta e quinta campanha (*Tukey, p < 0,05*). Assim, a sexta, a oitava e a nona campanha apresentaram diferenças significativas em relação a maioria das demais campanhas para todos os estratos, sendo as campanhas que apresentaram os valores médios de pH mais elevados e as menores variações. Apesar disso, as variações do pH foram baixas, o que, provavelmente, tem relação com o efeito tampão da água do mar sobre esta propriedade.

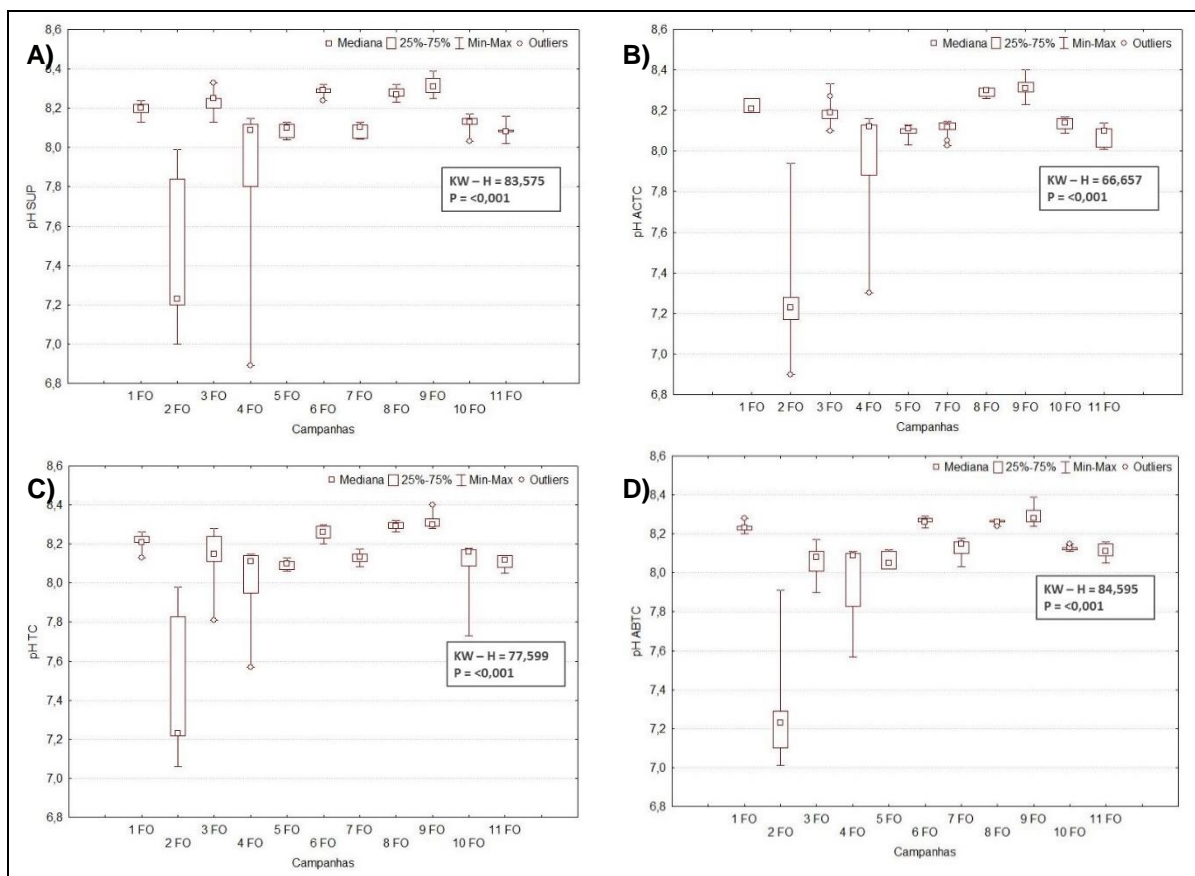


Figura V-12 – Concentrações de pH observadas ao longo das campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.

V.1.4 - Clorofila-a

A clorofila-a é um pigmento com função fotossintética presente em todos os organismos fotoautotróficos, como o fitoplâncton, tornando-a assim um indicador da biomassa fitoplanctônica (JEFFREY, MANTOURA e WRIGHT, 1997).

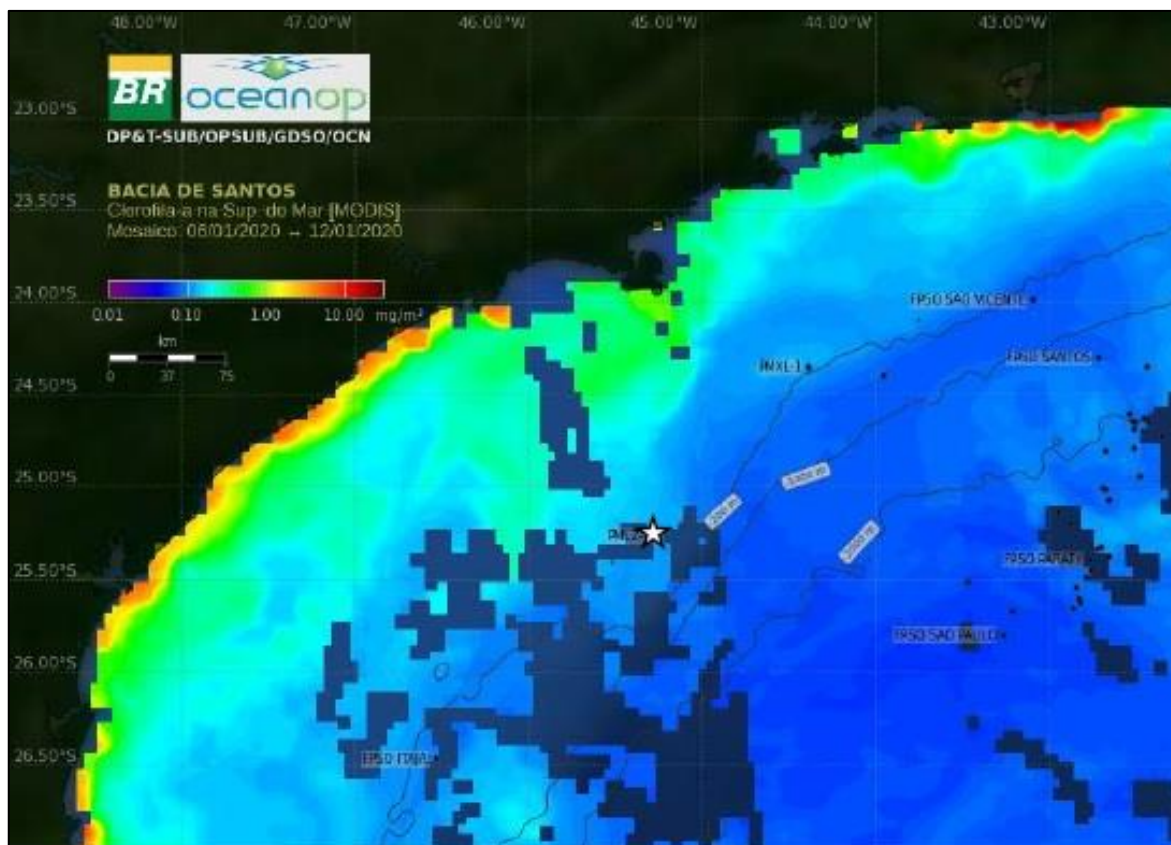
O fitoplâncton está na base das cadeias alimentares marinhas e é um bom indicador de suas condições ambientais (NEVEUX *et al.*, 1989; FIALA, MACHADO e ORIOL, 2002). Representa a base do sistema pelágico, realizando as trocas de carbono entre o oceano e a atmosfera. Durante o processo fotossintético, estes organismos convertem os materiais inorgânicos em novos

compostos orgânicos, o ponto de partida do fluxo do carbono na cadeia trófica (LALLI e PARSONS, 1995).

A absorção seletiva dos comprimentos de onda do azul e verde-azulado pelos pigmentos fotossintéticos, especialmente a clorofila-a, permite a quantificação da biomassa fitoplanctônica com base em medidas da cor do oceano derivadas de sensores satelitários. As concentrações de clorofila e a composição taxonômica das comunidades fitoplanctônicas são qualitativamente correlacionadas à circulação oceânica e aos processos físicos de mesoescala que, por sua vez, influenciam o fluxo de nutrientes essenciais a partir do reservatório das águas subsuperficiais em direção à zona eufótica (GAETA e BRANDINI, 2006).

Na porção central dos giros oceânicos, esses fluxos a partir das águas profundas são relativamente fracos, e a concentração de clorofila na camada superior da zona eufótica alcança valores médios próximos de 2 µg/L (YODER *et al.*, 1993). Em regiões de ressurgência costeira, regiões de mares temperados e boreais com forte mistura sazonal, e em divergências de giros subpolares ou feições de mesoescala com bombeamento induzido por vórtices ciclônicos, fluxos verticais de nutrientes podem gerar acúmulo transitório de clorofila em concentrações superiores a 50 µg/L (FALKOWSKI *et al.*, 2001).

Nesta 11ª campanha da fase de operação, não foram detectadas concentrações de clorofila-a (LD = 0,2 µg/L) em nenhuma das amostras. As condições meteoceanográficas verificadas durante o período da campanha através de imagens de satélite (Figura V-13) mostraram baixas concentrações de clorofila na região, em torno de 0,08 µg/L (PETROBRAS, 2020).



Fonte: Petrobras (2020).

Figura V-13 - Mosaico de clorofila-a na superfície do mar do período de 06 a 12/01/2020 para a Bacia de Santos.

Petrobras/Analytical Solutions (2002) encontraram concentrações de clorofila-a na Bacia de Santos variando entre 0,0157 e 6,308 $\mu\text{g/L}$. Já Petrobras/Habtec (2003) verificaram concentrações de clorofila-a variando entre não detectado (abaixo do limite de detecção) e 3,13 $\mu\text{g/L}$, também na Bacia de Santos. Na Tabela V-8 são apresentados os valores mínimo e máximo de clorofila-a encontrados nas campanhas anteriormente realizadas na região. As concentrações de clorofila da atual campanha são inferiores em relação às campanhas anteriores e às concentrações encontradas na Bacia de Santos por Petrobras/Analytical Solutions (2002) e Petrobras/Habtec (2003), exceto em relação a quarta, a oitava e a décima campanha de monitoramento de Merluza, que também não detectaram concentrações.

Tabela V-8 - Valores de clorofila-a ($\mu\text{g/L}$) encontrados na água em estudos anteriores na Bacia de Santos. nd = não detectado e nq = não quantificado.

Campanha	Clorofila-a ($\mu\text{g/L}$)	
	Mín.	Máx.
C1 MLZ ¹	nd (ACTC)	0,67 (SUP)
C2 MLZ ²	0,08 (ABTC)	0,34 (ACTC)
C3 MLZ ³	0,07 (SUP)	0,90 (ABTC)
C4 MLZ ⁴	nd (SUP/ACTC/TC/ABTC)	nd (SUP/ACTC/TC/ABTC)
C5 MLZ ⁵	nd (SUP/ACTC/TC/ABTC)	1,50 (ACTC)
C6 MLZ ⁶	nd (SUP/TC/ABTC)	3,54 (ABTC)
C7 MLZ ⁷	nd (SUP/ACTC/TC)	0,40 (ACTC/TC/ABTC)
C8 MLZ ⁸	nd (SUP/ACTC/TC/ABTC)	nd (SUP/ACTC/TC/ABTC)
C9 MLZ ⁹	nd (SUP/ACTC/TC/ABTC)	4,54 (TC)
C10 MLZ ¹⁰	nd (SUP/ACTC/TC/ABTC)	nd (SUP/ACTC/TC/ABTC)

Fonte: 1 = Petrobras/Analytical Solutions (2010); 2 = Petrobras/Analytical Solutions (2012); 3 = Petrobras/Analytical Solutions (2013); 4 = Petrobras/Bourscheid (2014); 5 = Petrobras/Bourscheid (2015); 6 = Petrobras/Bourscheid (2016); 7 = Petrobras/Bourscheid (2017); 8 = Petrobras/Bourscheid (2018); 9 = Petrobras/Bourscheid (2019a); 10 = Petrobras/Bourscheid (2019b).

Na Figura V-14 são apresentadas as faixas de concentrações de clorofila-a obtidas em cada profundidade nas onze campanhas da fase de operação. Os valores de clorofila-a encontrados nas amostras da sexta campanha, considerando cada uma das quatro profundidades, apresentaram máximos superiores aos valores das demais campanhas deste projeto de monitoramento, exceto na TC, em que o valor máximo foi encontrado na nona campanha. Para a ACTC foram consideradas apenas as cinco primeiras e as cinco últimas campanhas para a comparação, pois essa camada foi suprimida na sexta campanha, sendo portanto os valores mais elevados verificados na quinta campanha. Além disso, observa-se que a variação dos valores de clorofila-a em cada uma das profundidades na 1^a, 3^a, 5^a, 6^a e 9^a campanhas da fase de operação foi mais ampla que nas outras campanhas. Através da aplicação do teste estatístico *Kruskal-Wallis* foi verificada diferença significativa ($p < 0,05$) entre os dados das onze campanhas, para todas as profundidades (Figura V-14). Na superfície, a primeira e quinta campanha diferiram significativamente da terceira, quarta, oitava, décima e décima primeira campanha, e a terceira campanha diferiu significativamente da segunda, sexta e da nona campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). Na ACTC, a segunda, a terceira e a quinta campanha diferiram significativamente da primeira, quarta, oitava, décima e décima primeira campanha (*Tukey*, $p < 0,05$).

Na TC, a primeira, a terceira e a quinta campanha diferiram significativamente da quarta, oitava, décima e décima primeira campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). Na ABTC, a terceira campanha diferiu significativamente da segunda, quarta, oitava, décima e décima primeira campanha, e sétima campanha diferiu da quarta, oitava, décima e décima primeira campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). É importante lembrar que os métodos e os limites de detecção foram diferentes entre as campanhas (método de extração com acetona e espectrofotômetro e $LD = 0,02 \mu\text{g/L}$ nas três primeiras campanhas e SMEWW 10200 H e $LD = 0,2 \mu\text{g/L}$ nas demais campanhas).

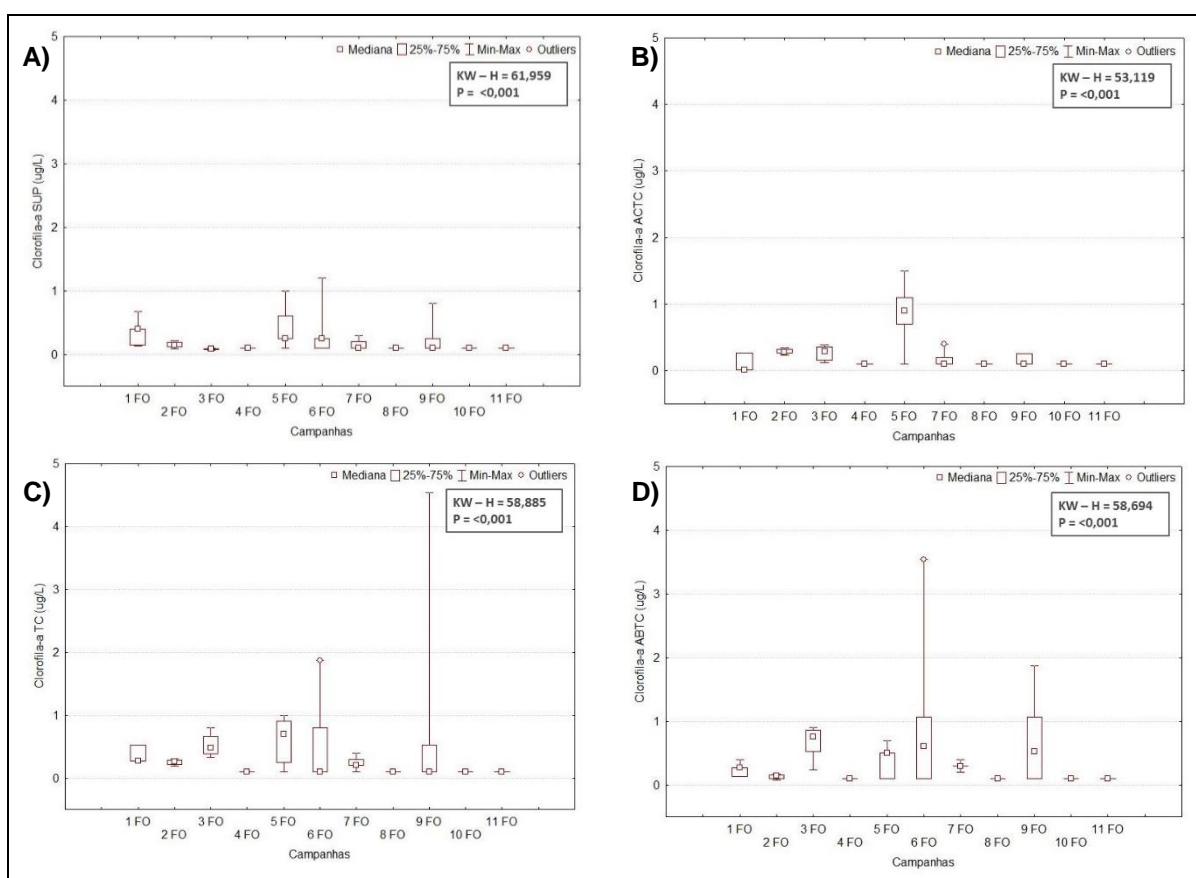


Figura V-14 – Concentrações de clorofila-a observadas ao longo das campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.

V.1.5 - Nutrientes

O nitrogênio, o fósforo e a sílica são nutrientes necessários às funções metabólicas do fitoplâncton. Comportam-se, portanto, de forma não conservativa, na dependência direta dos processos de demanda biológica pela biomassa fitoplanctônica na zona eufótica e dos aportes devidos a processos físicos (advecção, intrusão de águas mais ricas), biológicos (regeneração), climáticos (chuvas e ventos) e drenagem continental (AIDAR *et al.*, 1993).

Os nutrientes (N, P, Si) se apresentam em suas formas minerais em solução na água do mar. O nitrogênio forma quatro compostos, de acordo com seu grau de oxidação: nitrato (NO_3^-), nitrito (NO_2^-), íon amônio (NH_4^+) e amônia (NH_3) (os dois últimos representados juntos como nitrogênio amoniacal), sendo o nitrito um composto intermediário no processo de nitrificação, um composto bastante instável e sem um padrão bem definido. Para o fósforo, utiliza-se normalmente o termo fosfato (PO_4^{3-}), que engloba todas as formas de ortofosfatos presentes em uma amostra. O silicato (SiO_3^{2-}) representa quase a totalidade das formas de silício encontradas na água do mar (AMINOT e CHAUSSEPIED, 1983).

Os nutrientes e em especial o nitrogênio, no meio marinho, são fatores que limitam o crescimento da biomassa fitoplanctônica. As razões entre as concentrações molares do nitrogênio, fósforo e silício na camada eufótica das águas marinhas e os processos determinantes do seu enriquecimento por esses elementos são capazes de induzir não somente alterações na densidade das comunidades fitoplanctônicas, como também dar subsídios para explicar a composição qualitativa dessas comunidades, a competição e a exclusão de algumas espécies (DUGDALE e GOERING, 1967; RYTHER e DUNSTAN, 1971).

Normalmente, os nutrientes em regiões oceânicas apresentam menores concentrações nas camadas superficiais, seguidos de um aumento gradativo em direção as camadas mais profundas (MOSER e GALVÃO, 1997; NIENCHESKI *et al.*, 1999). Essa dinâmica pode ser explicada pelo consumo dos nutrientes pelo fitoplâncton na zona fótica e pela presença da termoclina que impede o afloramento dos nutrientes das camadas mais profundas para as mais superficiais, funcionando como uma barreira (THURMAN e BURTON, 2001).

O nitrogênio amoniacal ou amônia é uma substância tóxica, não persistente e não cumulativa. Em baixas concentrações, como é comumente encontrada, não causa nenhum dano fisiológico a seres humanos e animais. Grandes quantidades deste, entretanto, podem causar sufocamento de peixes. A concentração total de nitrogênio amoniacal é altamente importante considerando-se os aspectos tópicos do ambiente (IGAM, 2006). De acordo com Braga e Niencheski (2006), as informações sobre nitrogênio amoniacal possuem importância na caracterização do potencial trófico das massas de água.

Na atual campanha de monitoramento, não foram detectadas ($LD = 0,003$ mg/L N) nem quantificadas ($LD = 0,010$ mg/L N) concentrações de nitrogênio amoniacal na maioria das estações, exceto nas amostras MLZ_503_SUP, MLZ_J503_TC e MLZ_J1002_TC, que quantificaram concentrações de 0,013 mg/L N, 0,014 mg/L N e 0,014 mg/L N, respectivamente. Não foi verificado um padrão de distribuição vertical das concentrações para esse parâmetro devido a grande quantidade de não detecções e não quantificações. A Tabela V-10 apresenta resultados obtidos para este parâmetro em estudos anteriores na região de interesse. Todas as concentrações apresentadas na tabela supracitada, assim com nas amostras da atual campanha, foram inferiores a 0,40 mg/L N, limite máximo estabelecido pela resolução CONAMA nº 357/05 para águas salinas de classe 1.

No período de realização da presente campanha, a concentração de nitrogênio amoniacal na água produzida foi 273,00 mg/L N. Considerando a maior concentração encontrada na água produzida em relação a água do corpo receptor, era de se esperar que sua interação com a água do entorno aumentasse os valores de nitrogênio amoniacal no alinhamento central das estações à jusante da plataforma (MLZ_J100, MLZ_J250 e MLZ_J502), em relação a estação imediatamente anterior, o que não foi verificado em nenhuma das amostras, pois não foram detectadas nem quantificadas concentrações para esse parâmetro. Portanto, não é possível afirmar que o descarte de água produzida causou efeitos notáveis nas concentrações de nitrogênio amoniacal dos pontos amostrados durante a atual campanha.

Na Figura V-15 são apresentadas as faixas de concentrações de nitrogênio amoniacal obtidas em cada profundidade durante as seis primeiras campanhas de

monitoramento e a oitava, nona, décima e décima primeira campanha de monitoramento. Cabe ressaltar que não são apresentados os resultados obtidos para esse parâmetro durante a sétima campanha, uma vez que as análises não atenderam às especificações técnicas requeridas para os procedimentos analíticos. Para a ACTC foram consideradas apenas as cinco primeiras campanhas e a oitava, nona campanha, décima e décima primeira para a comparação, pois essa camada foi suprimida na sexta campanha. De maneira geral, observa-se que a quinta e oitava campanhas apresentaram maior amplitude de valores e maiores concentrações máximas, exceto na TC, em que a concentração máxima foi encontrada na sexta campanha. Através da aplicação do teste estatístico *Kruskal-Wallis* para todas as camadas, foram verificadas diferenças significativas ($p < 0,05$) entre os dados de todas as campanhas de monitoramento para todas as profundidades. Na SUP, a quinta campanha diferiu significativamente da primeira, terceira, décima e décima primeira campanha, e a quarta e sexta campanha diferiram da primeira, da décima e da décima primeira campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). Na ACTC, a quarta e quinta campanha diferiram significativamente da primeira, décima e décima primeira campanha, e a nona campanha diferiu significativamente da primeira campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). Na TC, a quarta, quinta e sexta campanha diferiram significativamente da primeira, décima e décima primeira campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). Na ABTC, a quarta, quinta e a sexta campanha diferiram significativamente da primeira, oitava, décima e décima primeira campanha (*Tukey*, $p < 0,05$).

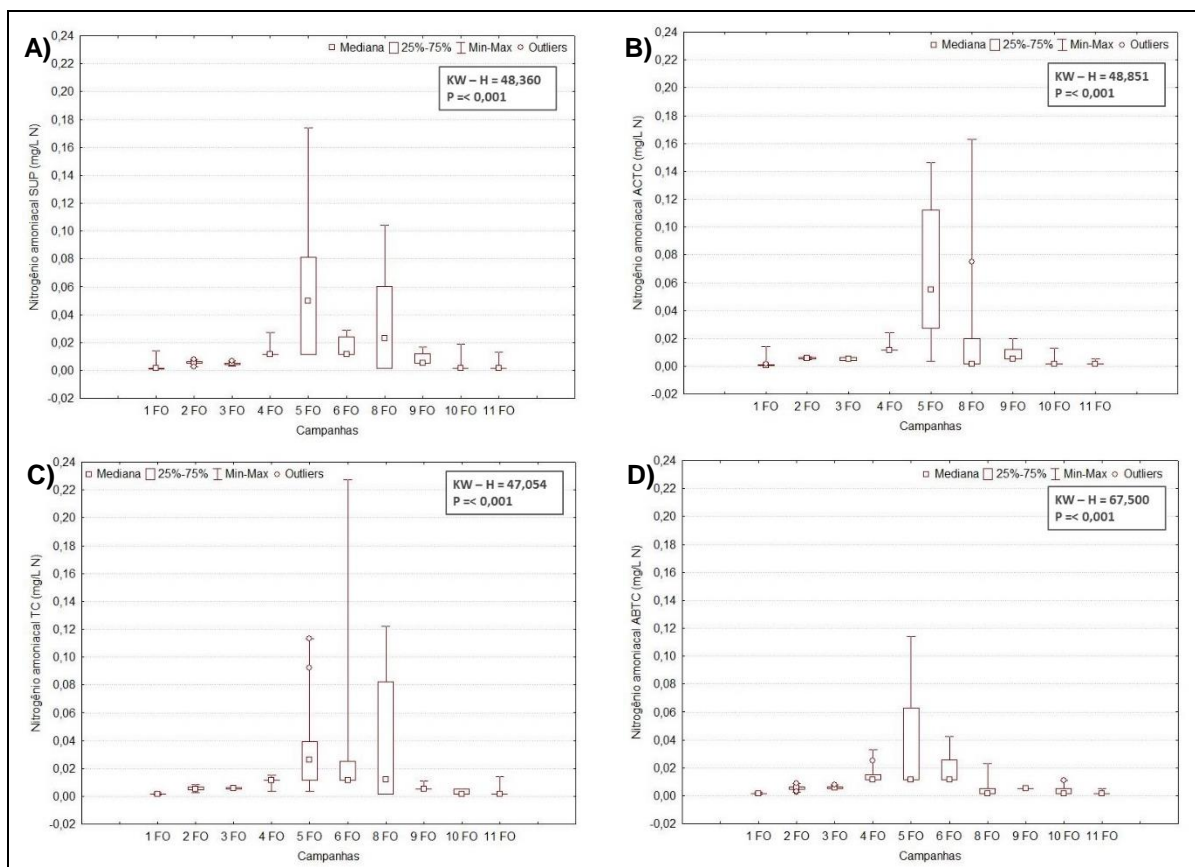


Figura V-15 – Concentrações de nitrogênio amoniacal (mg/L N) observadas ao longo das campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.

Para o nitrito, as concentrações variaram entre não detectado (LD = 0,002 mg/L N), em pelo menos uma profundidade de cada estação, a 0,018 mg/L N, na termoclina da estação MLZ_J501 (Tabela V-9). De modo geral, não foi verificado um padrão de distribuição vertical ou horizontal para esse nutriente, devido a grande quantidade de valores não detectados e não quantificados (Figura V-16).

Não são realizadas análises de nitrito na água produzida descartada pela PMLZ-1. Entretanto, sabe-se que o nitrogênio amoniacal tende a ser oxidado até nitrato na presença de oxigênio dissolvido, o qual é rapidamente consumido pela produção primária, sendo o nitrito um composto intermediário neste processo de oxidação. Assim, era de se esperar que a interação do nitrogênio amoniacal do efluente com o oxigênio dissolvido presente na água do mar do entorno aumentasse os valores de nitrito no alinhamento central das estações à jusante

da plataforma (MLZ_J100, MLZ_J250 e MLZ_J502), o que foi verificado na ABTC da estação MLZ_J100, na SUP da estação MLZ_J250 e na ACTC e ABTC da estação MLZ_J502. Porém, não é possível afirmar que o descarte de água produzida causou efeitos notáveis nas concentrações de nitrito dos pontos amostrados durante a atual campanha devido a quantidade de resultados não detectados e não quantificados e as variações próximas aos valores de desvio padrão na maioria dos casos. É preciso destacar ainda a baixa estabilidade deste composto, que tende a ser rapidamente oxidado a nitrato, forma mais estável.

Tabela V-9 – Valores de nitrito (mg/L N) medidos nas estações de coleta da atual campanha de monitoramento.

Estrato	Estações									Média	DP
	MLZ_M1000	MLZ_J100	MLZ_J250	MLZ_J501	MLZ_J502	MLZ_J503	MLZ_J1001	MLZ_J1002	MLZ_J1003		
SUP	<0,002	<0,002	0,013	<0,006	0,006	<0,006	<0,002	0,007	<0,002	0,004	0,004
ACTC	0,007	<0,002	<0,002	<0,006	0,008	0,009	<0,002	0,009	<0,002	0,004	0,004
TC	<0,006	<0,002	<0,002	0,018	<0,002	<0,002	0,008	<0,002	0,009	0,005	0,006
ABTC	0,009	0,013	<0,002	<0,002	0,016	<0,006	<0,002	<0,002	0,012	0,006	0,006
Máx.	0,009	0,013	0,013	0,018	0,016	0,009	0,008	0,009	0,012		
Mín.	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002		
Média	0,005	0,004	0,004	0,006	0,008	0,004	0,003	0,005	0,006		
DP	0,004	0,006	0,006	0,008	0,006	0,003	0,004	0,004	0,006		

Legenda: SUP: Superfície; ACTC: Acima da Termoclina; TC: Termoclina e ABTC: Abaixo da Termoclina.

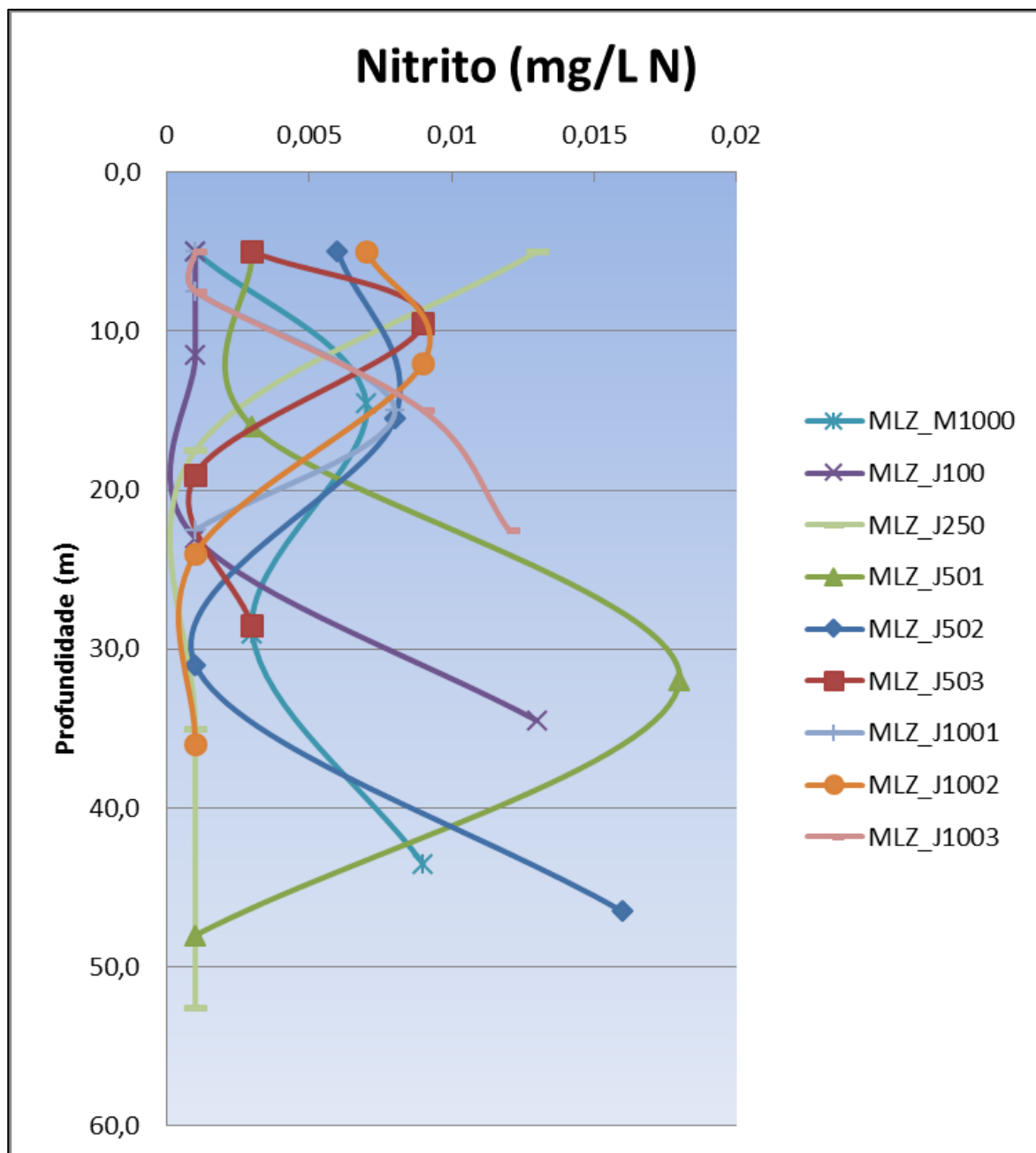


Figura V-16 – Perfis de nitrito (mg/L N) obtidos nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento.

A Tabela V-10 apresenta resultados obtidos para este parâmetro em estudos anteriores na região de interesse. Os resultados obtidos para a atual campanha encontram-se dentro da faixa de variação apresentada pela literatura para o local. Todas as concentrações detectadas nas estações da atual campanha foram inferiores a 0,07 mg/L N, limite máximo estabelecido pela resolução CONAMA nº 357/05 para águas salinas de classe 1. Através de estudos anteriores realizados

na região de interesse, é possível observar que concentrações inferiores ao limite definido pela CONAMA nº 357/05 são rotineiramente observadas no local.

Os valores de nitrito encontrados nas amostras da terceira campanha, considerando cada uma das quatro profundidades, foram maiores em relação as demais campanhas de monitoramento, em todas as profundidades, exceto na superfície, em que o valor máximo foi encontrado na nona campanha. Para a ACTC foram consideradas apenas as cinco primeiras e as cinco últimas campanhas para a comparação, pois essa camada foi suprimida na sexta campanha. Através da aplicação do teste estatístico *Kruskal-Wallis* foi verificada diferença significativa ($p < 0,05$) entre os dados das onze campanhas para todas as profundidades (Figura V-17). Na SUP, a terceira campanha diferiu significativamente das demais campanhas, exceto da primeira, oitava, décima e décima primeira campanha, a segunda campanha diferiu significativamente da primeira, décima e décima primeira campanha, e a décima campanha diferiu significativamente da sétima campanha (Tukey, $p < 0,05$). Na ACTC, a terceira campanha diferiu significativamente das demais campanhas, exceto da oitava, décima e décima primeira, a décima e a décima primeira campanha diferiram da segunda e sétima, e a oitava diferiu da segunda (Tukey, $p < 0,05$). Na TC e ABTC, a terceira campanha diferiu significativamente das demais campanhas, exceto da primeira, oitava, décima e décima primeira campanha, e a segunda campanha diferiu significativamente da primeira, da oitava, da décima e da décima primeira campanha (Tukey, $p < 0,05$). É importante salientar que houve variações do limite de detecção e dos métodos analíticos entre as campanhas: 0,0001 mg/L N para as duas primeiras campanhas e para a sétima campanha e 0,002 mg/L N para as demais campanhas / método da diazotação e colorimetria para as três primeiras campanhas, SMEWW 4500 B para a quarta, quinta, sexta, oitava, nona, décima e décima primeira campanha e MAOQ – FURG (1996) para a sétima campanha.

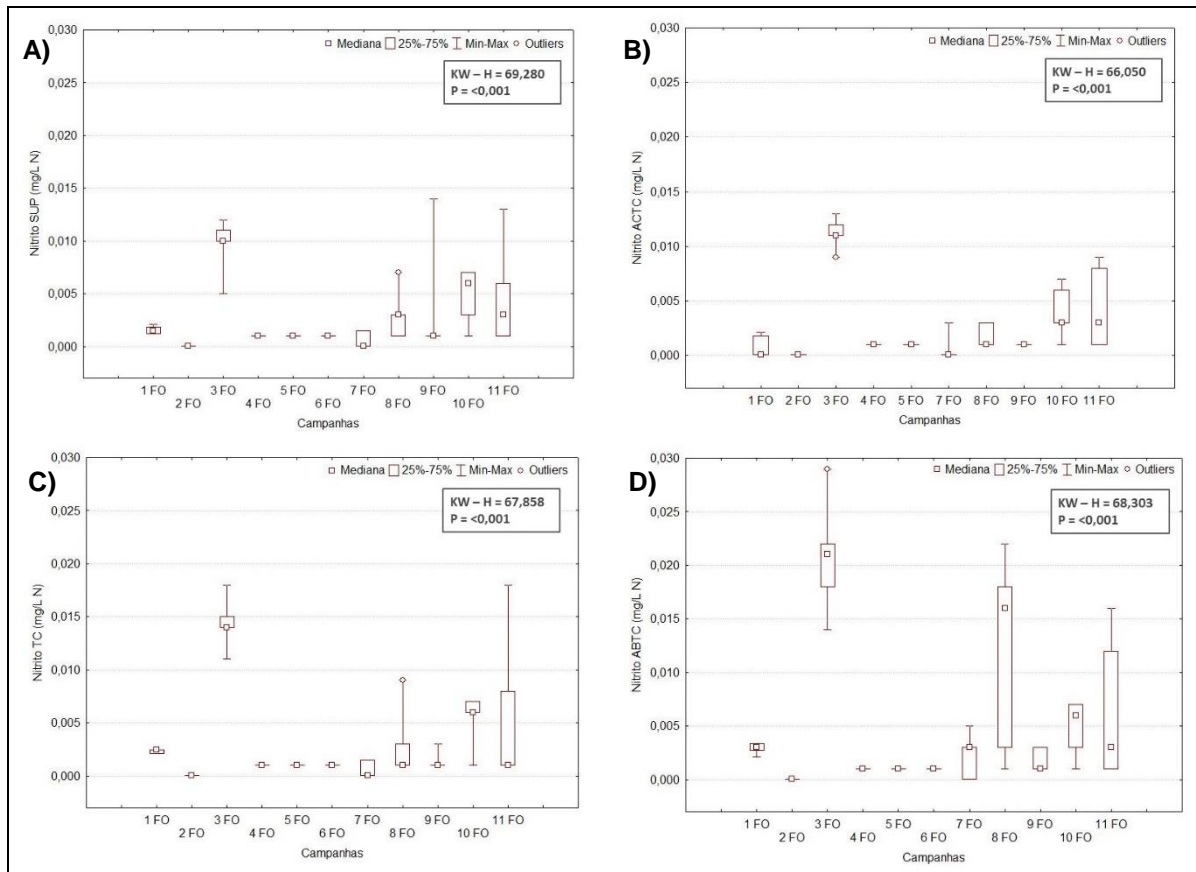


Figura V-17 – Concentrações de nitrato (mg/L N) observadas ao longo das campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.

Para o nitrato, não foram detectadas (LD = 0,03 mg/L N) nem quantificadas concentrações na atual campanha (LQ = 0,10 mg/L N). Não foi verificado um padrão de distribuição vertical das concentrações para esse parâmetro devido a grande quantidade de não detecções e não quantificações.

Não são realizadas análises de nitrato na água produzida. Entretanto, considerando a tendência de oxidação do nitrogênio amoniacal da água produzida a nitrato, quando do descarte deste efluente na água do mar, rica em oxigênio dissolvido, era de se esperar um aumento dos valores de nitrato no alinhamento central das estações à jusante da plataforma (MLZ_J100, MLZ_J250 e MLZ_J502), o que não foi verificado em nenhuma das amostras, devido aos resultados não detectados e quantificados para esse parâmetro. Portanto, não é

possível afirmar que o descarte de água produzida causou efeitos notáveis nas concentrações de nitrato dos pontos amostrados durante a atual campanha.

A Tabela V-10 apresenta resultados obtidos para este parâmetro em estudos anteriores na região de interesse. Os resultados obtidos para a atual campanha encontram-se abaixo da faixa de variação apresentada pela literatura para o local, exceto em relação a quarta, quinta e sexta campanha, que também não detectaram concentrações. Todas as concentrações da atual campanha foram inferiores a 0,4 mg/L, limite máximo estabelecido pela resolução CONAMA nº 357/05 para águas salinas de classe 1. Através de estudos anteriores realizados na região de interesse, é possível observar que concentrações inferiores ao limite definido pela CONAMA nº 357/05 são rotineiramente observadas no local.

Tabela V-10 – Concentrações de nitrogênio amoniacal, nitrito, nitrato, silicato e fósforo total encontrados na água em estudos anteriores na Bacia de Santos (n.d. = não detectado e n.q. = não quantificado).

Campanha	N amoniacal (mg/L N)		Nitrito (mg/L N)		Nitrato (mg/L N)		Silicato (mg/L)		Fósforo total (mg/L P)	
	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx
Bacia de Santos ¹	-	-	0,0040	0,0050	0,0130	0,0465	0,0200	0,0700	-	-
C1 MLZ ²	0,0008	0,0140	0,0012	0,0033	0,0120	0,0576	0,0460	0,2120	n.d.	0,0085
C2 MLZ ³	0,0030	0,0090	n.d.	n.d.	0,0020	0,0090	0,1760	1,6300	0,0020	0,0030
C3 MLZ ⁴	0,0030	0,0080	0,005	0,029	0,0250	0,2630	0,0200	0,0670	0,0120	0,0590
C4 MLZ ⁵	n.d.	0,0270	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,7530	n.d.	n.d.
C5 MLZ ⁶	n.d.	0,1740	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1,6550	n.d.	0,1000
C6 MLZ ⁷	0,0115	0,2273	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,6920	n.d.	0,0080
C7 MLZ ^{* 8}	-	-	n.d.	0,005	n.d.	0,0090	0,0250	0,0390	n.q.	0,0200
C8 MLZ ⁹	n.d.	0,1630	n.d.	0,0220	n.d.	0,3700	n.d.	0,9100	n.d.	0,0720
C9 MLZ ¹⁰	n.q.	0,0200	n.d.	0,0140	n.d.	0,4400	n.d.	0,2800	n.d.	n.q.
C10 MLZ ¹¹	n.d.	0,0190	n.d.	0,0070	n.d.	0,1300	n.d.	0,1900	n.d.	n.d.

* Não são apresentados resultados de nitrogênio amoniacal para essa campanha, pois as análises não atenderam às especificações técnicas requeridas para os procedimentos analíticos.

Fonte: 1 = Petrobras (2002), 2 = Petrobras/Analytical Solutions (2010), 3 = Petrobras/Analytical Solutions (2012), 4 = Petrobras/Analytical Solutions (2013), 5 = Petrobras/Bourscheid (2014), 6 = Petrobras/Bourscheid (2015), 7 = Petrobras/Bourscheid (2016); 8 = Petrobras/Bourscheid (2017); 9 = Petrobras/Bourscheid (2018); 10 = Petrobras/Bourscheid (2019a); 11 = Petrobras/Bourscheid (2019b).

Na Figura V-18 é apresentada a faixa de concentrações de nitrato obtidas em cada profundidade nas onze campanhas da fase de operação. Para a ACTC foram utilizadas apenas as concentrações das cinco primeiras e cinco últimas campanhas, pois essa camada foi suprimida durante a sexta campanha. Apesar

de apresentar, majoritariamente, valores não detectados, a 9ª campanha foi a que apresentou os valores mais altos, juntamente com a 3ª e 8ª campanha. Através da aplicação do teste estatístico *Kruskal-Wallis* foi verificada diferença significativa ($p < 0,05$) entre os dados das onze campanhas, para todas as profundidades consideradas (Figura V-18). Na superfície, a terceira, quarta, quinta, sexta, nona e décima campanha diferiram significativamente da segunda e sétima campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). Na ACTC, a terceira, quarta, quinta e nona campanha diferiram significativamente da primeira, segunda e sétima campanha, e a sétima campanha diferiu significativamente da décima e da décima primeira (*Tukey*, $p < 0,05$). Na termoclina, a terceira, quarta, quinta, sexta e nona campanha diferiram significativamente da segunda e sétima campanha, e a décima campanha diferiu da sétima campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). Na ABTC, a terceira campanha diferiu significativamente da segunda, sétima e décima primeira campanha, a nona e a décima campanha diferiram significativamente da segunda e da sétima campanha, e a sétima campanha diferiu significativamente da quarta, quinta, sexta e oitava campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). Embora o limite de detecção e os métodos tenham sido diferentes entre as campanhas (método da diazotação e colorimetria e LD = 0,0006 mg/L N para as três primeiras campanhas, SMEWW 4500 e HACH 8192 e LD = 0,1 mg/L N para a quarta, quinta e sexta campanha, MAOQ – FURG (1996) e LD = 0,0001 mg/L N para a sétima campanha, SMEWW 4500 e LD = 0,03 mg/L N para a oitava, nona, décima e décima primeira campanha), as análises estatísticas são condizentes com os resultados ambientais, sendo as diferenças verificadas, basicamente, entre as campanhas com resultados não detectados e as demais campanhas.

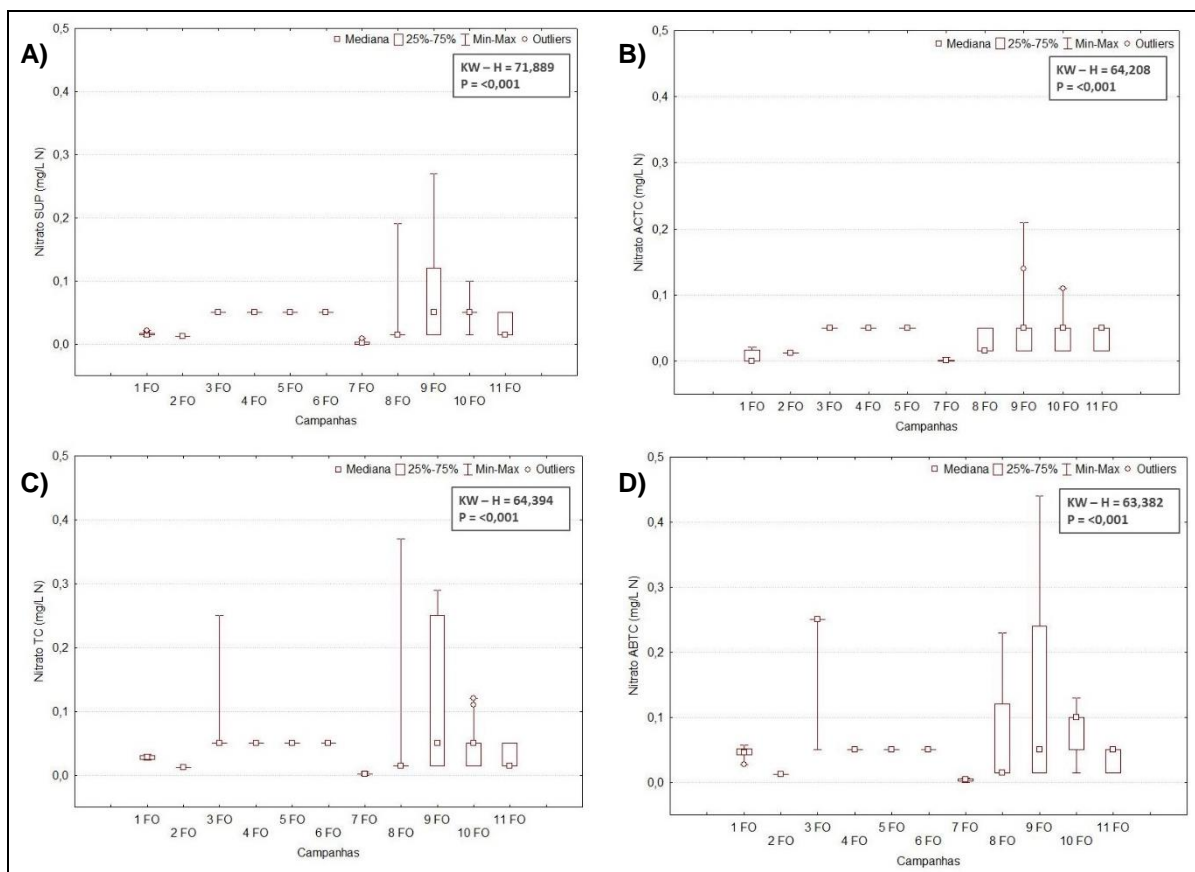


Figura V-18 – Concentrações de nitrato (mg/L N) observadas ao longo das campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.

Na atual campanha de monitoramento, não foram detectadas concentrações de silicato (LD = 0,05 mg/L). Com isso, não foi possível verificar um padrão de distribuição vertical das concentrações para esse parâmetro. A Tabela V-10 apresenta resultados obtidos para este parâmetro em estudos anteriores na região de interesse. A Resolução CONAMA nº 357/2005 não apresenta valor máximo de concentração de silicato para águas salinas classe 1.

Os valores da atual campanha estão abaixo da faixa de variação dos valores encontrados nas campanhas anteriores (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2010, 2012, 2013; PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019a, 2019b). Na Figura V-19 é apresentada a faixa de concentrações de silicato obtidas em cada profundidade nas onze campanhas da fase de operação. Os valores de silicato total encontrados, considerando cada

uma das quatro profundidades, foram maiores na segunda campanha. Na camada ABTC, entretanto, a maior concentração máxima foi encontrada na quinta campanha. Para a ACTC, foram utilizados os valores das cinco primeiras e cinco últimas campanhas, pois essa camada foi suprimida na sexta campanha. Através da aplicação do teste estatístico *Kruskal-Wallis* foi verificada diferença significativa ($p < 0,05$) entre os dados das onze campanhas, para todas as profundidades consideradas (Figura V-19). Na superfície, a segunda campanha diferiu significativamente da primeira, terceira, quinta, sétima, nona e décima primeira campanha, e a quarta, sexta, oitava e décima campanha diferiram da terceira e décima primeira campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). Na ACTC, a segunda campanha diferiu significativamente da primeira, terceira, nona e décima primeira campanha, a oitava campanha diferiu significativamente da primeira, terceira e décima primeira campanha, e a primeira campanha diferiu da décima (*Tukey*, $p < 0,05$). Na termoclima, a segunda campanha diferiu significativamente da terceira, quinta, sétima, nona e décima primeira campanha, a oitava campanha diferiu da terceira e da décima primeira, e a décima primeira campanha diferiu da primeira e da sexta (*Tukey*, $p < 0,05$). Na ABTC, a segunda campanha diferiu significativamente da terceira, quinta, sétima, nona e décima primeira campanha, e a décima primeira campanha diferiu da primeira e da oitava (*Tukey*, $p < 0,05$). Embora os métodos e o limite de detecção tenham sido diferentes entre as campanhas (0,0006 mg/L para as duas primeiras campanhas, 0,01 mg/L para a terceira campanha, 0,05 mg/L para a quarta, quinta, sexta, oitava, nona, décima e décima primeira campanha, e 0,001 mg/L para a sétima campanha / método silicomolibídico e análise por colorimetria para as três primeiras campanhas, SMEWW 4500 C para a quarta, quinta, sexta, oitava, nona, décima e décima primeira campanha e MAOQ – FURG (1996) para a sétima campanha), as análises estatísticas são condizentes com os resultados ambientais para todos os estratos, uma vez que as diferenças foram verificadas entre a campanha com maiores concentrações e as demais campanhas.

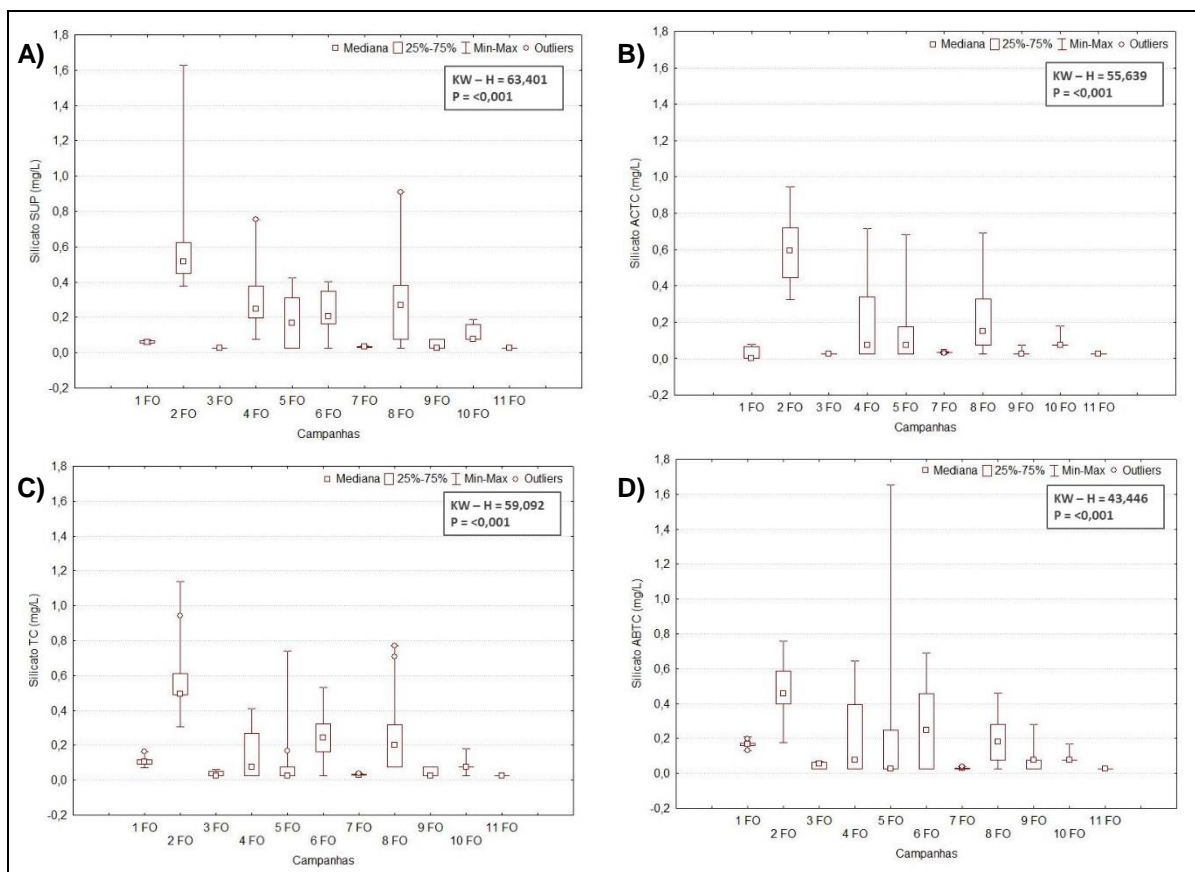


Figura V-19 – Concentrações de silicato total (mg/L) observadas ao longo das campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.

Os ortofosfatos são biodisponíveis e, uma vez assimilados, são convertidos em fosfato orgânico e em fosfato condensado. Após a morte de um organismo, os fosfatos condensados são liberados na água. Entretanto, eles não estão disponíveis para absorção biológica até que sejam hidrolisados para ortofosfatos por bactérias (CETESB, 2008).

Na atual campanha de monitoramento, não foram detectadas concentrações de fósforo total em nenhuma das amostras (LD = 0,005 mg/L P). Nas campanhas de monitoramento da fase de operação da atividade de Merluza, as concentrações variaram entre não detectado e 0,100 mg/L P, apresentando dados máximos superiores, exceto a quarta, nona e décima campanha, que também não detectaram nem quantificaram concentrações para o fósforo

(PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2010, 2012; 2013; PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019a, 2019b). A Tabela V-10 apresenta concentrações de fosfato total obtidas em estudos anteriores.

Na Figura V-20 é apresentada a faixa de concentrações de fósforo total obtidas em cada profundidade nas onze campanhas da fase de operação. Os valores de fósforo total encontrados nas amostras da quinta campanha, considerando cada uma das quatro profundidades, apresentaram máximos superiores em relação aos valores de todas as campanhas de monitoramento, exceto na SUP e na ACTC, em que valores superiores foram observados durante a oitava campanha. Para a ACTC foram utilizadas concentrações das cinco primeiras e cinco últimas campanhas, pois essa camada foi suprimida da sexta campanha. Através da aplicação do teste estatístico *Kruskal-Wallis* foi verificada diferença significativa ($p < 0,05$) entre os dados das onze campanhas, para todas as profundidades consideradas (Figura V-20). Na superfície, a terceira e a oitava campanha diferiram significativamente da primeira, segunda, quarta, décima e décima primeira campanha, e a primeira campanha diferiu significativamente da sétima campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). Na ACTC, a terceira campanha diferiu significativamente da primeira, segunda, quarta, décima e décima primeira campanha, e a primeira campanha diferiu significativamente da quinta e sétima campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). Na termoclina, a terceira campanha diferiu significativamente da segunda, quarta, sexta, décima e décima primeira campanha, e a sétima e oitava campanha diferiram significativamente da segunda, quarta, décima e décima primeira campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). Na ABTC, a terceira campanha diferiu significativamente da segunda, quarta, sexta, nona, décima e décima primeira campanha, e a sétima diferiu significativamente da segunda, quarta, décima e décima primeira campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). Embora o método e o limite de detecção tenha sido diferente entre as campanhas (0,001 mg/L P para as duas primeiras campanhas, 0,02 mg/L P para a terceira campanha, 0,005 mg/L P para a quarta, quinta, sexta, oitava, nona, décima e décima primeira campanha, e 0,002 mg/L P para a sétima campanha / método de digestão em meio ácido e análise pelo método fosfomolibdico para as três primeiras campanhas, SMEWW 4500 PE para a quarta, quinta, sexta, oitava,

nona, décima e décima primeira campanha e EPA 365.2 para a sétima campanha), as análises estatísticas são condizentes com os resultados ambientais para todos os estratos, uma vez as diferenças foram verificadas entre as campanhas com maiores concentrações (terceira, quinta, sétima e oitava campanha) e as campanhas com as menores concentrações, incluindo as concentrações não detectadas.

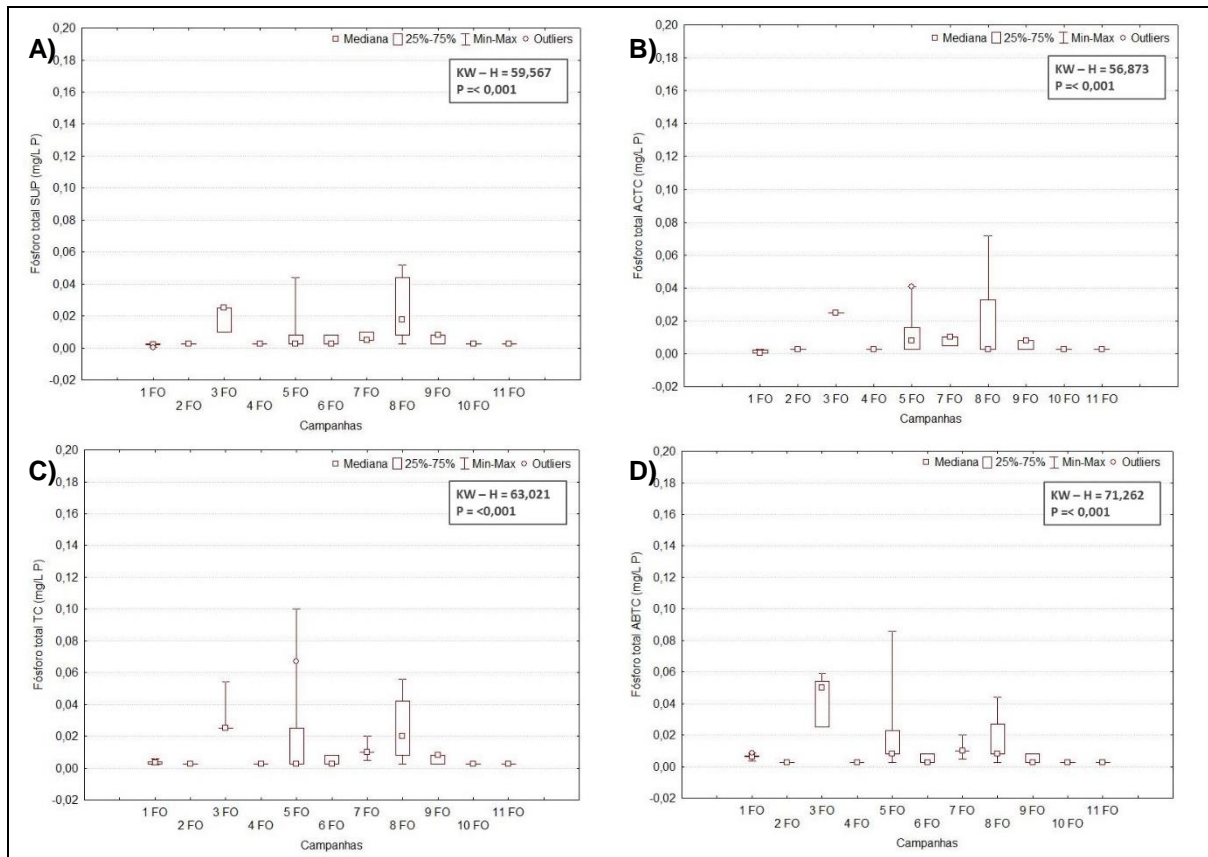


Figura V-20 – Concentrações de fósforo total (mg/L P) observadas ao longo das campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.

V.1.6 - Material Particulado em Suspensão (MPS) e Carbono Orgânico Total (COT)

O material particulado em suspensão (MPS) diminui a transparência da água, podendo reduzir a produção primária fotossintética. Em regiões oceânicas, as concentrações de MPS na superfície estão geralmente entre 0,5 e 1 mg/L. Tais concentrações, principalmente em regiões não muito afastadas da costa, estão sujeitas a variações, como variações sazonais, biológicas, aportes terrígenos e tempestades. Sendo assim, é possível encontrar valores de 0,5 a 5 mg/L ou até centenas de miligramas por litro em estuários (AMINOT e CHAUSSEPIED, 1983).

Os valores de MPS registrados na presente campanha variaram entre não detectado (LD = 0,40 mg/L), em pelo menos uma profundidade de cada estação, a 7,93 mg/L, na ABTC da estação MLZ_M1000 (Tabela V-11). Entre as estações, as maiores concentrações de MPS, em média, estiveram associadas à profundidade da camada abaixo da termoclina (ABTC, média = $1,23 \pm 2,52$ mg/L).

Tabela V-11 – Concentração de MPS (mg/L) nas estações de coleta da atual campanha de monitoramento.

Estrato	Estações									Média	DP
	MLZ_M1000	MLZ_J100	MLZ_J250	MLZ_J501	MLZ_J502	MLZ_J503	MLZ_J1001	MLZ_J1002	MLZ_J1003		
SUP	1,33	<0,40	<0,80	<0,80	<0,40	<0,80	<0,80	<0,80	<0,40	0,44	0,35
ACTC	1,28	<0,80	<0,40	2,05	<0,80	0,90	<0,80	<0,40	<0,40	0,67	0,63
TC	<0,40	<0,40	0,95	<0,40	1,13	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	0,39	0,37
ABTC	7,93	<0,40	<0,80	<0,80	0,98	<0,80	<0,40	<0,40	<0,80	1,23	2,52
Máx.	7,93	<0,80	0,95	2,05	1,13	0,90	<0,80	<0,80	<0,80		
Mín.	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40		
Média	2,69	-	0,49	0,76	0,68	0,48	-	-	-		
DP	3,54	-	0,32	0,86	0,45	0,30	-	-	-		

Legenda: SUP: Superior; ACTC: Acima da Termoclina; TC: Termoclina e ABTC: Abaixo da Termoclina.

Os perfis verticais de distribuição das concentrações de MPS na coluna d'água das estações da atual campanha são mostrados na Figura V-21. Através deles, não foi possível verificar um padrão comum entre as estações, devido a quantidade de resultados não detectados e não quantificados.

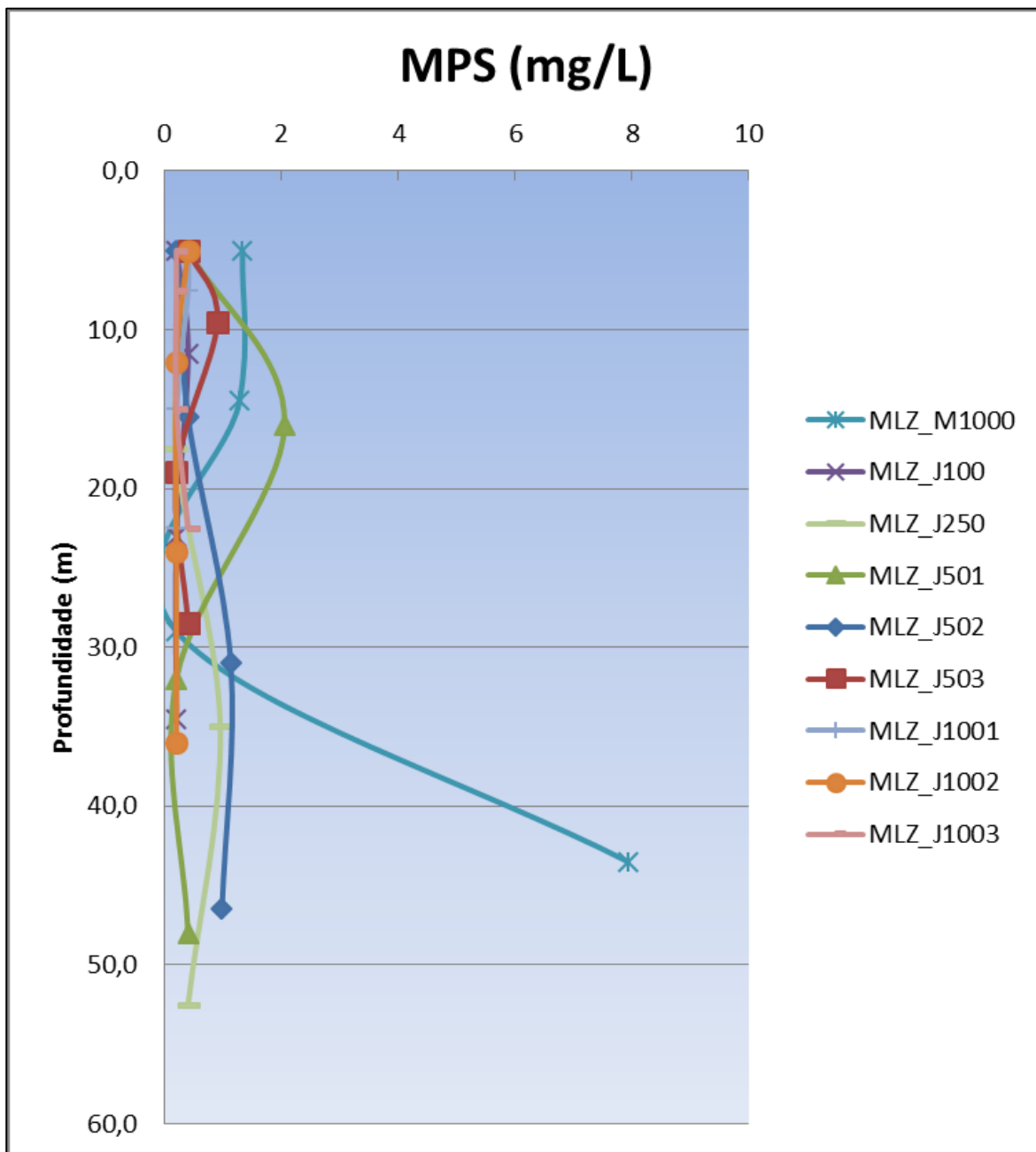


Figura V-21 – Perfis das concentrações de MPS (mg/L) obtidos nas estações amostrais da atual campanha de monitoramento.

Os valores de MPS encontrados nas amostras da sétima campanha foram superiores em relação aos valores encontrados nas demais campanhas de monitoramento, sendo observados ao longo do projeto valores entre não detectado (SUP, TC) e 31,65 mg/L (ACTC) (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2010, 2012, 2013; PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019a, 2019b).

Tabela V-12 – Concentrações de MPS (mg/L) encontradas na água em estudos anteriores na Bacia de Santos. n.d. = não detectado e n.q. = não quantificado.

Campanha	MPS (mg/L)	
	Min.	Máx.
C1 MLZ ¹	n.d. (SUP/ACTC)	2,51 (ACTC)
C2 MLZ ²	n.d. (TC)	6,50 (SUP)
C3 MLZ ³	n.d. (TC)	6,88 (SUP)
C4 MLZ ⁴	n.d. (SUP/ABTC)	7,00 (ACTC)
C5 MLZ ⁵	n.d. (SUP)	5,00 (ACTC/TC)
C6 MLZ ⁶	n.q. (TC)	3,20 (ABTC)
C7 MLZ ⁷	n.q. (SUP/ACTC/TC/ABTC)	31,65 (ACTC)
C8 MLZ ⁸	n.d. (ABTC)	6,73 (TC)
C9 MLZ ⁹	n.d. (SUP/ABTC)	4,93 (SUP)
C10 MLZ ¹⁰	3,18 (TC)	6,95 (ABTC)

Fonte: 1 = Petrobras/Analytical Solutions (2010); 2 = Petrobras/Analytical Solutions (2012); 3 = Petrobras/Analytical Solutions (2013); 4 = Petrobras/Bourscheid (2014); 5 = Petrobras/Bourscheid (2015); 6 = Petrobras/Bourscheid (2016); 7 = Petrobras/Bourscheid (2017); 8 = Petrobras/Bourscheid (2018); 9 = Petrobras/Bourscheid (2019a); 10 = Petrobras/Bourscheid (2019b).

Na Figura V-22 são apresentadas as faixas de concentrações de MPS obtidas em cada profundidade nas onze campanhas da fase de operação. Para a ACTC foram considerados apenas os dados das cinco primeiras e cinco últimas campanhas, pois na sexta campanha essa camada foi suprimida. Através da aplicação do teste estatístico *Kruskal-Wallis* foram verificadas diferenças significativas ($p < 0,05$) entre os dados das onze campanhas para todas as camadas (Figura V-22). Na superfície, a décima primeira campanha diferiu da oitava e décima campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). Na ACTC, a primeira campanha diferiu significativamente da sétima, oitava e décima campanha, e a décima primeira campanha diferiu da sétima e da décima campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). Na termoclina, a décima campanha diferiu da primeira e da décima primeira, sendo que esta última também diferiu da segunda e da oitava campanha (*Tukey*, $p <$

0,05). Na ABTC, a décima campanha diferiu da primeira e décima primeira campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). Cabe ressaltar que foram empregados diferentes limites de detecção em cada uma das campanhas (LD = 0,05 mg/L nas três primeiras campanhas, LD = 0,4 mg/L para a quarta, quinta, sexta, oitava, nona, décima e décima primeira campanha, e LD = 0,1 mg/L para a sétima campanha).

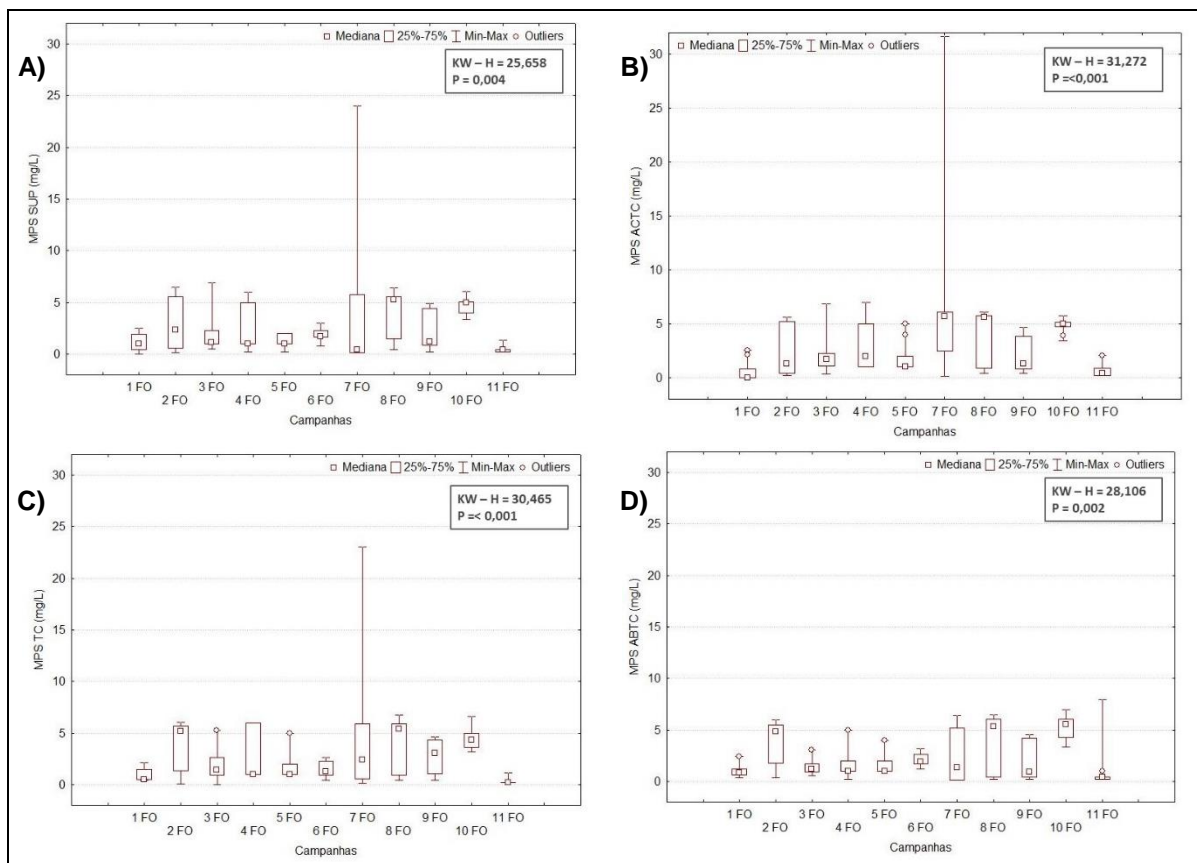


Figura V-22 – Concentrações de MPS (mg/L) observadas ao longo das campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.

O principal agente responsável na produção de carbono orgânico (CO) anualmente nos oceanos, em escala global, é a produção primária fitoplanctônica, produzindo aproximadamente 2×10^{16} g de C (CHESTER, 2003; MILLERO, 2002). Outro fato interessante é que cerca de 80% dessa produção ocorre em mar aberto e cerca de 20% em regiões costeiras (CHESTER, 2003). Contudo, as margens continentais são apontadas como os principais reservatórios de CO no

ambiente marinho, recebendo um aporte de aproximadamente $1,3 \times 10^{14}$ g de CO por ano, levando-se em conta nessa estimativa material tanto de origem terrestre quanto marinha (PRAHL *et al.*, 1994).

Ao longo das estações, o carbono orgânico total (COT) variou entre 1,06 mg/L C, na ABTC da estação MLZ_J502, a 1,53 mg/L C, na ACTC da estação MLZ_M1000 (Tabela V-13). Não foi verificado um padrão de distribuição espacial das concentrações (Figura V-23). Conforme a resolução CONAMA nº 357/05, para águas salinas classe 1, o valor máximo para o parâmetro COT é de 3,0 mg/L C, o qual não foi excedido em nenhuma amostra da presente campanha.

Na água produzida pela plataforma de Merluza, a concentração de COT observada para o 2º semestre de 2019 foi de 98,60 mg/L C. Considerando a alta concentração encontrada na água produzida em relação a água do corpo receptor, era de se esperar que sua interação com a água do entorno aumentasse os valores de COT no alinhamento central das estações à jusante da plataforma (MLZ_J100, MLZ_J250 e MLZ_J502), em relação a estação imediatamente anterior, o que foi verificado na TC da estação MLZ_J100 e na SUP e TC da estação MLZ_J250. Porém, não é possível afirmar que o descarte de água produzida causou efeitos notáveis nas concentrações de COT dos pontos amostrados durante a atual campanha, uma vez que as variações foram baixas e que houve concentrações de COT superiores às verificadas na estação controle (MLZ_M1000).

Tabela V-13 – Concentração de COT (mg/L C) nas estações de coleta da atual campanha de monitoramento.

Estrato	Estações									Média	DP
	MLZ_M1000	MLZ_J100	MLZ_J250	MLZ_J501	MLZ_J502	MLZ_J503	MLZ_J1001	MLZ_J1002	MLZ_J1003		
SUP	1,34	1,33	1,46	1,43	1,09	1,18	1,09	1,19	1,22	1,26	0,14
ACTC	1,53	1,35	1,33	1,10	1,29	1,22	1,12	1,21	1,14	1,25	0,14
TC	1,34	1,44	1,51	1,24	1,10	1,15	1,11	1,13	1,22	1,25	0,15
ABTC	1,45	1,36	1,27	1,15	1,06	1,23	1,15	1,15	1,12	1,22	0,13
Máx.	1,53	1,44	1,51	1,43	1,29	1,23	1,15	1,21	1,22		
Mín.	1,34	1,33	1,27	1,10	1,06	1,15	1,09	1,13	1,12		
Média	1,42	1,37	1,39	1,23	1,14	1,20	1,12	1,17	1,18		
DP	0,09	0,05	0,11	0,15	0,10	0,04	0,02	0,04	0,05		

Legenda: SUP: Superior; ACTC: Acima da Termoclina; TC: Termoclina e ABTC: Abaixo da Termoclina.

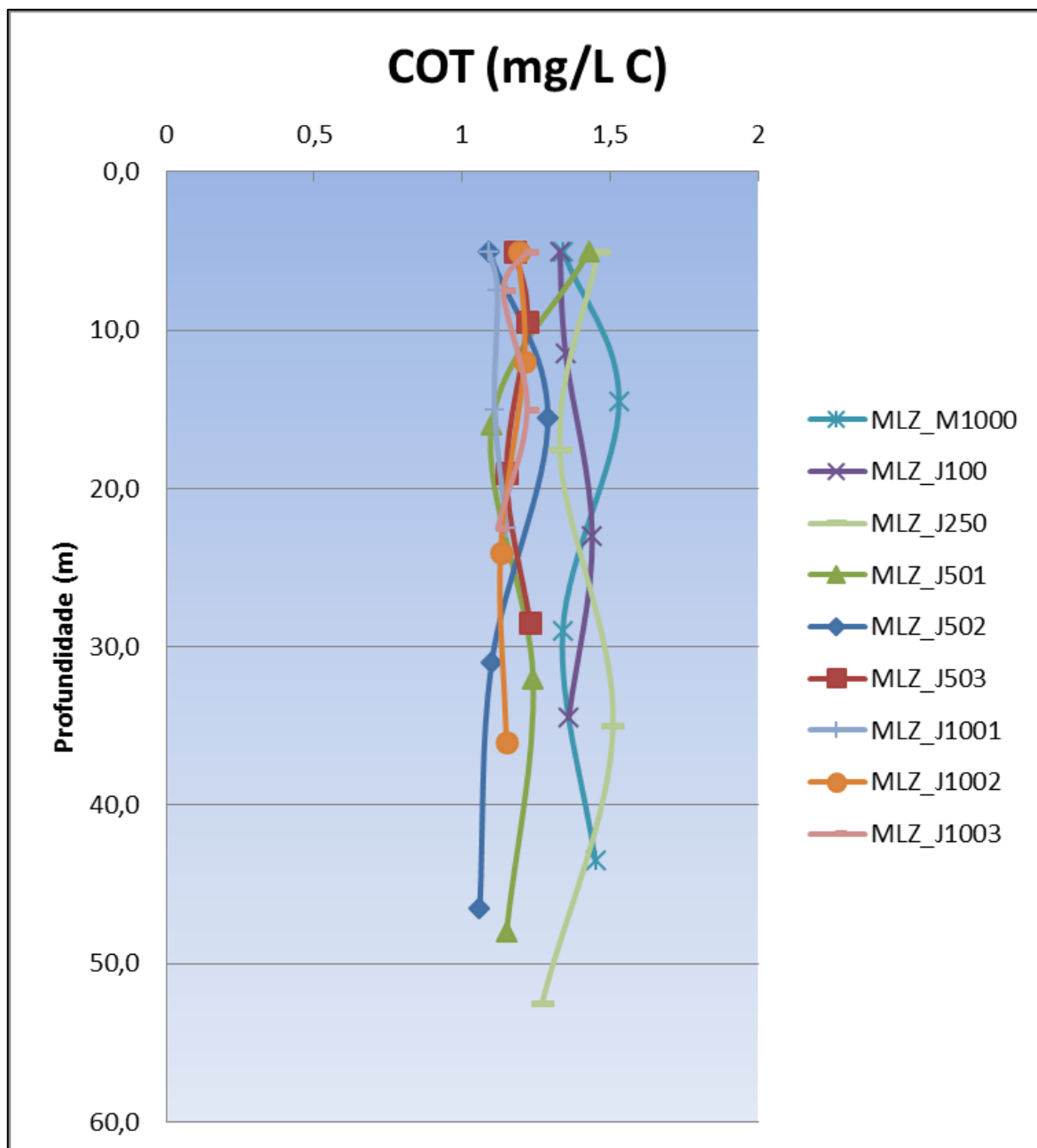


Figura V-23 – Perfis das concentrações de COT obtidos nas estações amostrais da atual campanha de monitoramento.

Nas campanhas anteriores, as concentrações de COT variaram entre não detectado (SUP, ACTC, TC e ABTC) a 3,00 mg/L C (TC), apresentando valores superiores aos encontrados na atual campanha, exceto a primeira, a terceira, a sexta e a oitava campanha, que apresentaram valores inferiores (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2010, 2012, 2013; PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019a, 2019b).

Tabela V-14 – Concentrações de COT (mg/L) encontradas na água em estudos anteriores na Bacia de Santos. n.d. = não detectado e n.q. = não quantificado.

Campanha	COT (mg/L)	
	Mín.	Máx.
C1 MLZ ¹	n.d. (ACTC)	1,31 (SUP)
C2 MLZ ²	1,20 (ABTC)	2,00 (SUP)
C3 MLZ ³	n.q. (SUP/ACTC/TC/ABTC)	1,05 (SUP)
C4 MLZ ⁴	n.q. (TC/ABTC)	3,00 (TC)
C5 MLZ ⁵	n.q. (SUP/ACTC/TC/ABTC)	2,70 (ACTC)
C6 MLZ ⁶	n.q. (SUP/TC/ABTC)	1,43 (TC)
C7 MLZ ^{*7}	-	-
C8 MLZ ⁸	n.q. (SUP/ACTC/TC/ABTC)	1,37 (TC)
C9 MLZ ⁹	n.q. (SUP/ABTC)	2,07 (TC)
C10 MLZ ¹⁰	n.q. (SUP/ACTC/TC/ABTC)	1,76 (TC)

* Não são apresentados resultados de COT para essa campanha, pois as análises não atenderam às especificações técnicas requeridas para os procedimentos analíticos.

Fonte: 1 = Petrobras/Analytical Solutions (2010); 2 = Petrobras/Analytical Solutions (2012); 3 = Petrobras/Analytical Solutions (2013); 4 = Petrobras/Bourscheid (2014); 5 = Petrobras/Bourscheid (2015); 6 = Petrobras/Bourscheid (2016); 7 = Petrobras/Bourscheid (2017); 8 = Petrobras/Bourscheid (2018); 9 = Petrobras/Bourscheid (2019a); 10 = Petrobras/Bourscheid (2019b).

Na Figura V-24 são apresentadas as faixas de concentrações de COT obtidas em cada profundidade durante as seis primeiras campanhas da fase de operação e a oitava, nona, décima e décima primeira campanha. Cabe ressaltar que não são apresentados os resultados obtidos para esse parâmetro durante a sétima campanha, uma vez que as análises não atenderam às especificações técnicas requeridas para os procedimentos analíticos. Para a ACTC foram utilizados apenas os dados das cinco primeiras e quatro últimas campanhas, pois na sexta campanha essa camada foi suprimida. Observa-se que a quarta campanha apresentou maior amplitude de valores e maiores concentrações máximas nas camadas TC e ABTC, enquanto na camada ACTC, maior amplitude e maior valor máximo foi verificado na quinta campanha. Na SUP, a maior concentração máxima foi observada na segunda campanha. De maneira geral, as concentrações encontradas na atual campanha estiveram enquadradas dentro da faixa de variação já verificada para a região. Através da aplicação do teste estatístico *Kruskal-Wallis* para todas as profundidades foram verificadas diferenças significativas ($p > 0,05$) entre os dados das onze campanhas de monitoramento da fase de operação para todas as profundidades. Na SUP, a segunda campanha diferiu significativamente da terceira, quinta, sexta e oitava

campanha, a terceira campanha diferiu significativamente da quarta, nona e décima primeira campanha, e a quarta campanha diferiu da quinta (Tukey, $p < 0,05$). Na ACTC, a segunda campanha diferiu significativamente da primeira, terceira, quinta, oitava e décima campanha, a quarta e a nona campanha diferiram significativamente da primeira e terceira campanha, e a primeira diferiu da décima primeira (Tukey, $p < 0,05$). Na TC, a segunda e nona campanha diferiram significativamente da terceira, quinta e décima campanha, a quarta campanha diferiu da terceira e quinta campanha, e a terceira diferiu da décima primeira (Tukey, $p < 0,05$). Na ABTC, a segunda campanha diferiu significativamente da terceira, quinta, sexta, oitava e décima campanha, a terceira campanha diferiu da quarta, nona e décima primeira campanha, sendo que esta última também diferiu da quinta campanha (Tukey, $p < 0,05$).

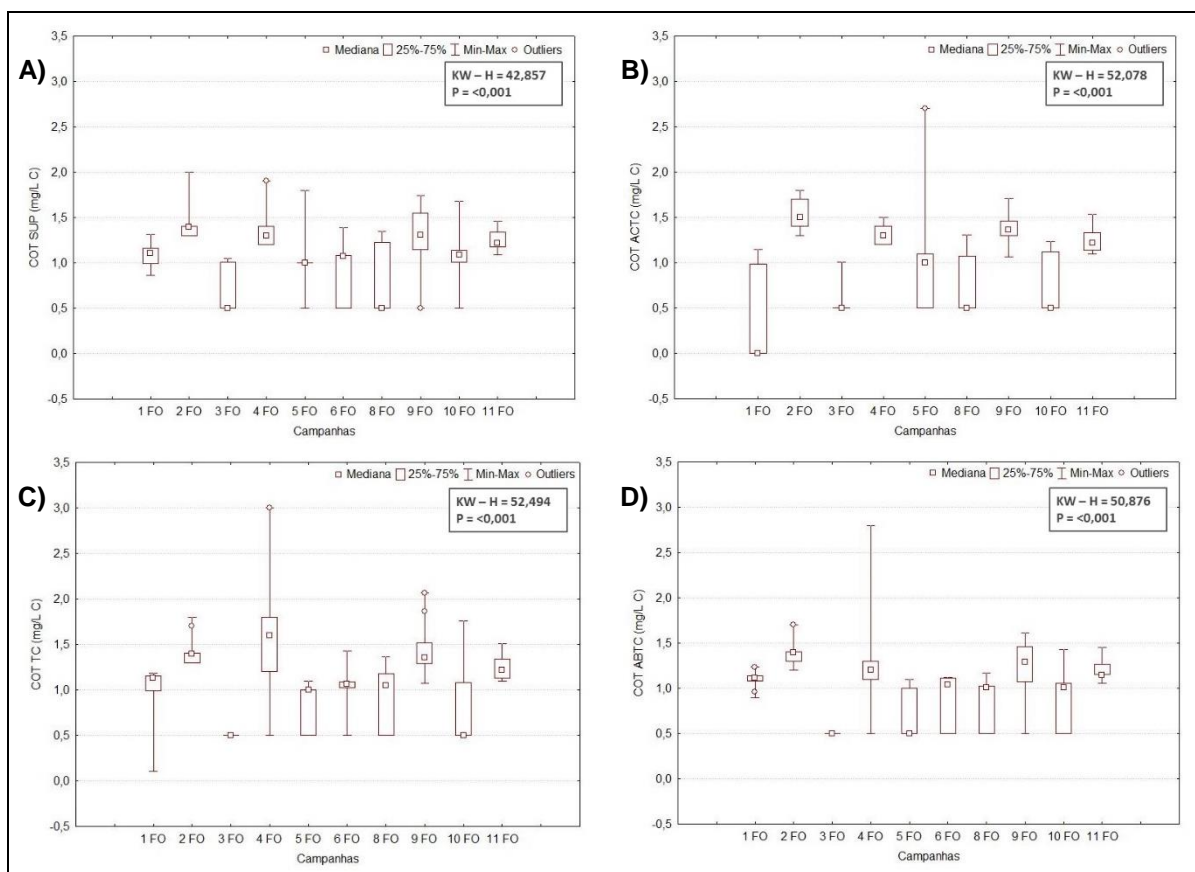


Figura V-24 – Concentrações de COT (mg/L C) observadas ao longo das campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.

V.1.7 - Sulfetos

Os sulfetos são encontrados amplamente na natureza, provenientes dos campos de petróleo e gás natural, das águas subterrâneas, das zonas pantanosas, das jazidas de sal, de carvão, de minérios sulfetados e da emissão de vulcões, ou seja, são originários de processos geológicos baseados em diversos mecanismos físico-químicos ou microbiológicos.

O oxigênio dissolvido na água do mar é utilizado por bactérias para oxidar a matéria orgânica transformando-a em CO₂, água e íons inorgânicos. Em águas profundas de bacias estagnadas e em áreas marinhas onde a troca de água é muito lenta ou há alta carga de matéria orgânica, todo o oxigênio é utilizado no processo de oxidação. Nesse tipo de águas anóxicas, forma-se o sulfeto, através da redução de íons sulfato por bactérias redutoras (FONSELIUS, 1983).

Os sulfetos podem originar-se também a partir de atividades industriais, através de processos de remoção química e/ou lavagens de gases ácidos, de sistemas de tratamento de efluentes, de fermentação, de decapagens ácidas, etc. (MAINIER e VIOLA, 2005), apresentando considerável representatividade em esgotos sanitários e outros.

Em ambientes pelágicos, com alta oxigenação, não é esperado a presença de altos teores de sulfetos. A presença desses compostos nas águas onde há atividade de produção de petróleo pode indicar uma possível contaminação do ambiente por esta atividade, sendo assim, é de grande importância a sua análise em programas de monitoramento das áreas de produção e exploração petrolífera. Segundo a Resolução CONAMA nº 357/2005, para águas salinas de classe 1, o valor máximo estabelecido para sulfetos é de 0,002 mg/L S.

Nesta campanha de monitoramento, as concentrações de sulfetos não foram detectadas (LQ = 0,002 mg/L S) em nenhuma das amostras, portanto, todos os resultados estão enquadrados dentro do limite da Resolução CONAMA nº 357/2005. Assim como ocorreu na atual campanha, baixos teores de sulfetos observados são esperados para ambientes pelágicos e corroboram os resultados obtidos durante o monitoramento ambiental da atividade de Merluza, o qual encontrou concentrações detectáveis de sulfetos somente durante a segunda, a oitava e a nona campanha de monitoramento da fase de operação, num total de

18 amostras durante a segunda campanha, com concentrações variando de 0,012 S (ACTC) a 0,145 mg/L S (ABTC), num total de 36 amostras durante a oitava campanha, com concentrações entre não quantificado (SUP/ACTC/TC/ABTC) e 0,05 mg/L S (ACTC), e num total de 22 amostras, com concentrações entre não detectado e 0,078 mg/L S (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2012, PETROBRAS/BOURSCHEID, 2018, 2019).

Na Figura V-25 são apresentadas as faixa de concentrações de sulfetos obtidas em cada profundidade nas onze campanhas da fase de operação. Para a ACTC a comparação foi realizada entre as cinco primeiras e as cinco últimas campanhas, pois a essa camada foi suprimida na sexta campanha. Através da aplicação do teste estatístico *Kruskal-Wallis* foi verificada diferença significativa ($p < 0,05$) entre os dados das onze campanhas (Figura V-25). Na superfície, a segunda e a oitava campanha diferiram significativamente da primeira, terceira, sétima e décima primeira campanha, e a sétima campanha diferiu significativamente da quarta, quinta, sexta, nona e décima campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). Na ACTC, a oitava, a nona e a décima campanha diferiram significativamente da primeira, terceira, sétima e décima primeira campanha, e a sétima campanha diferiu significativamente da segunda, quarta e quinta campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). Para a termoclina e a camada abaixo da termoclina, a oitava e a nona campanha diferiram significativamente da primeira, terceira, sétima e décima primeira campanha, e a sétima campanha diferiu significativamente da segunda, quarta, quinta e sexta campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). Os métodos e o limite de detecção foram diferentes entre as campanhas (método SMEWW 4500 para as duas primeiras campanhas e para as oito últimas campanhas, e método EPA 376.2 para a terceira campanha / LQ = 0,002 mg/L S para as três primeiras campanhas e a oitava, nona, décima e décima primeira campanha, LD = 0,004 mg/L S para a quarta, quinta e sexta campanha e LD = 0,0005 mg/L S para a sétima campanha). Assim, há algumas diferenças encontradas entre as campanhas que são meramente matemáticas, sem correspondência ambiental, e fruto do tratamento dado aos resultados não detectados, indicando, na verdade, diferenças entre os diferentes limites de detecção.

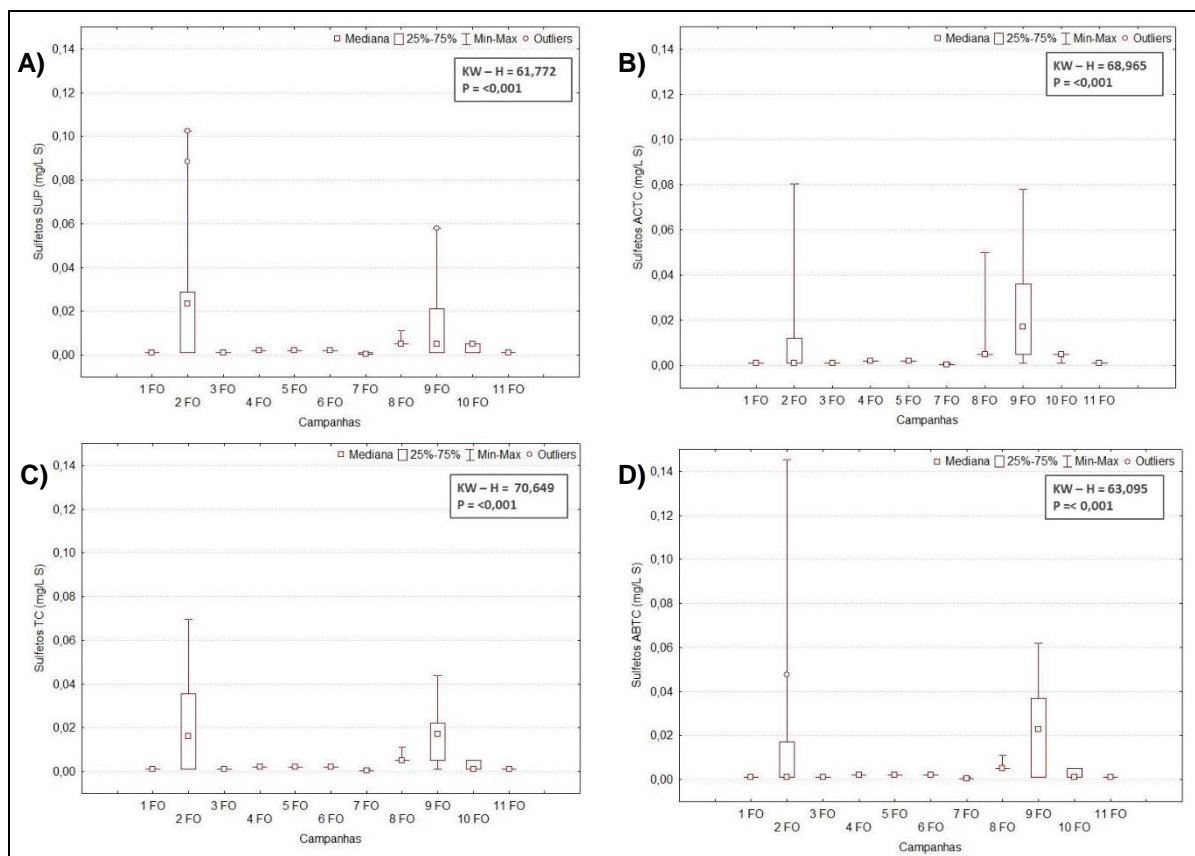


Figura V-25 – Concentrações de sulfetos (mg/L S) observadas ao longo das campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.

V.1.8 - Fenóis

Os fenóis e seus derivados aparecem nas águas naturais através das descargas de efluentes industriais. São compostos pouco solúveis ou insolúveis em água, ligeiramente ácidos, obtidos principalmente através de extração de óleos. Os fenóis são tóxicos ao homem, aos organismos aquáticos, e aos microrganismos que tomam parte dos sistemas de tratamento de esgotos sanitários e de efluentes industriais. Segundo informações da CETESB (2008), indústrias de processamento de borracha, colas, adesivos, resinas impregnantes, componentes elétricos (plásticos) e siderúrgicas, entre outras, são responsáveis pela presença de fenóis nas águas naturais.

Para as águas salinas de Classe 1, a Resolução CONAMA nº 357/05 estabelece como limite máximo o valor de 60 µg/L. Na atual campanha, não foram detectados teores de fenóis em nenhuma das estações amostradas sendo o limite de detecção do método de 0,04 µg/L.

Importante destacar que a ausência de concentrações detectáveis de fenóis na água é usual para a área de estudo, uma vez que nas campanhas anteriores realizadas na região não foram encontradas concentrações detectáveis de fenóis (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2010, 2012, 2013; PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019a, 2019b). Como todas as concentrações de fenóis das nove campanhas anteriores da fase de operação não foram detectadas, não foram feitos testes estatísticos e gráficos para a comparação das concentrações entre as campanhas.

Na água produzida pela PMLZ-1, a concentração de fenóis observada foi de 848,17 µg/L. Assim, considerando a não detecção destes compostos no efluente descartado, era de se esperar que não houvesse alterações nas estações do entorno da plataforma no que tange a este parâmetro, conforme ocorrido.

V.1.9 - Hidrocarbonetos

O petróleo é uma mistura de hidrocarbonetos formados por átomos de carbono e hidrogênio, além de pequenas quantidades de enxofre, nitrogênio e oxigênio em proporções variáveis. Os hidrocarbonetos de petróleo podem ser agrupados em quatro classes principais, baseadas na composição molecular: aromáticos, n-alcanos, n-alcenos e cicloalcanos (KOLESNIKOVAS, C, OLIVEIRA e DUARTE, 2009).

Os aromáticos são hidrocarbonetos de cadeia benzênica que estão presentes em praticamente todos os tipos de petróleo, embora em pequenas quantidades na maioria deles. São os que apresentam maior toxicidade e biodegradação lenta e estão associados a efeitos crônicos e carcinogênicos.

N-alcanos, também chamados de parafinas ou alifáticos saturados, são hidrocarbonetos de cadeias normais e ramificadas que compreendem a maior fração da maioria dos petróleos. São incolores, relativamente inodoros e pouco reativos. A toxicidade geralmente é baixa e são facilmente biodegradados.

Os n-alcenos (olefinas) são hidrocarbonetos de cadeia aberta, similar aos n-alcenos, diferindo apenas pela presença de ligação dupla entre os átomos de carbono. Geralmente estão ausentes ou aparecem em pequenas quantidades no petróleo, mas são abundantes em produtos de refino como a gasolina.

Já os cicloalcanos (naftas) são hidrocarbonetos de cadeias fechadas (cíclicas) e saturadas, e que compreendem a segunda maior fração da maioria dos petróleos.

A mistura complexa não resolvida (MCNR) é uma importante feição na fração dos hidrocarbonetos alifáticos. Ela representa uma mistura de centenas de compostos que não pode ser resolvida cromatograficamente, e é composta por isômeros e homólogos de hidrocarbonetos ramificados e cíclicos (BOULOUBASSI e SALIOT, 1993).

A MCNR pode ser unimodal ou bimodal. A primeira, em geral, localiza-se entre n-C₁₈ e n-C₃₅ e está relacionada à presença de resíduos de óleo bruto degradado por micro-organismos (FARRINGTON e TRIPP, 1977; BOULOUBASSI, 1990). Já na bimodal, pode ocorrer uma segunda ondulação entre n-C₁₆ e n-C₂₂ que pode ser atribuída à degradação bacteriana da matéria orgânica (VENKATESAN e KAPLAN, 1982).

Alguns autores utilizam a relação da MCNR com os resolvidos, que são todos os compostos que se encontram na fração alifática e são resolvidos pela coluna capilar, para avaliar a origem da contaminação. Valores de MCNR/Resolvidos maiores que quatro são indicativos de contaminação petrogênica (SIMONEIT e MAZUREK, 1982; SIMONEIT, 1984).

Avaliações de hidrocarbonetos totais de petróleo (HTP), n-alcenos e MCNR são comuns em monitoramentos ambientais quando se pretende verificar se há vazamentos de tanques de armazenamento de óleos combustíveis e outros.

Já no que tange à origem destes compostos, existem duas formas de hidrocarbonetos encontrados nos oceanos, os autóctones e os alóctones. Os hidrocarbonetos autóctones são derivados de algas, do zooplâncton ou de bactérias; já os alóctones são provenientes de detritos naturais ou fósseis – produtos de exsudações naturais do fundo oceânico ou poluição. A análise detalhada da distribuição dos hidrocarbonetos em amostras coletadas nas águas

e nos sedimentos dos oceanos permite traçar sua origem e diferenciá-los entre as suas duas formas (SHELL/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2004).

V.1.9.1 - **Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPA's)**

Os Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPA's) são uma classe de compostos orgânicos, semi-voláteis, formados por anéis benzênicos ligados de forma linear, angular ou agrupados, contendo na sua estrutura somente carbono e hidrogênio. Dos HPA's, 16 são indicados pela Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos como sendo poluentes prioritários, devida sua toxicidade, persistência e predominância no meio ambiente. São eles: acenafteno, acenaftileno, antraceno, benzo(a)antraceno, benzo(a)fluoranteno, benzo(a)pireno, benzo(k)fluoranteno, benzo(g,h,i)perileno, criseno, dibenzo(a,h)antraceno, fenantreno, fluoranteno, fluoreno, indeno(1,2,3-cd)pireno, naftaleno e pireno (CETESB, 2008).

A presença de HPA's no ambiente oceânico é uma característica natural do mesmo. Os hidrocarbonetos podem também ser introduzidos no ambiente a partir de outras fontes como: motores de exaustão a gasolina e a diesel, o alcatrão da fumaça do cigarro, superfície dos alimentos chamuscados ou queimados, fumaça de queima de carvão ou madeira, além de outros processos de combustão parcial em que o carbono ou combustível não são convertidos em CO (óxido de carbono) ou CO₂ (dióxido de carbono) (BAIRD, 2002).

As atividades de exploração e produção de petróleo nos oceanos também podem ocasionar o aumento da liberação de hidrocarbonetos para os oceanos, sendo indispensável o estudo desse parâmetro para o monitoramento ambiental da produção de petróleo.

Nesta campanha de monitoramento não foram detectadas concentrações de HPA's em nenhuma das amostras (LD = 0,002 µg/L).

Os resultados encontrados são corroborados pela ausência de concentrações detectáveis de HPA's nas demais campanhas de monitoramento realizadas na região, exceto durante a oitava campanha, em que foram detectadas concentrações em duas amostras, de 0,108 µg/L (ABTC) e 0,258 µg/L (SUP) (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2002, 2010, 2012, 2013;

PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019a, 2019b). Como a maioria das concentrações de HPA's de todas as campanhas de operação deste monitoramento não foram detectadas, não foram feitos testes estatísticos e gráficos para a comparação das concentrações entre as campanhas.

A análise de HPA's na água produzida mostrou concentrações acima do limite de detecção para os seguintes parâmetros: naftaleno (25,00 µg/L), acenafteno (0,453 µg/L), fenantreno (2,395 µg/L), fluoreno (2,644 µg/L), fluoranteno (0,064 µg/L), pireno (0,088 µg/L), benzo(a)antraceno (0,013 µg/L) e criseno (0,053 µg/L). Porém, considerando a não detecção destes compostos na atual campanha, não é possível afirmar que houve alterações nas estações do entorno da plataforma no que tange a este parâmetro.

V.1.9.2 - Hidrocarbonetos Totais de Petróleo (HTP's), N-Alcanos, Mistura Complexa Não Resolvida (MCNR)

Na atual campanha de monitoramento, não foram detectadas concentrações para HTP, n-alcanos e MCNR (LD = 0,2 µg/L).

Na comparação entre as concentrações de hidrocarbonetos totais de petróleo (HTP's) obtidas nas dez campanhas anteriores do monitoramento ambiental da atividade de Merluza, observa-se que foram encontradas concentrações detectáveis nas três primeiras campanhas e na sétima, com valores variando de 0,0644 (SUP) a 19.580 µg/L (ACTC), enquanto nas demais campanhas não foram encontradas concentrações detectáveis (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2010, 2012, 2013; PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019a, 2019b).

Através da aplicação do teste estatístico *Kruskal-Wallis* foi verificada diferença significativa ($p < 0,05$) entre os dados das onze campanhas, para todas as profundidades consideradas (Figura V-26). Para a ACTC foram consideradas apenas concentrações das cinco primeiras e cinco últimas campanhas, pois essa camada foi suprimida na sexta campanha. Na superfície e na TC, a terceira campanha diferiu significativamente das demais campanhas, exceto da primeira e segunda, e a primeira campanha diferiu da sétima (*Tukey*, $p < 0,05$). Na ACTC, a

terceira campanha diferiu significativamente das demais campanhas (*Tukey*, $p < 0,05$), exceto da segunda e sexta campanha. Na ABTC, a terceira campanha diferiu significativamente das demais campanhas, exceto da primeira e segunda, e a sétima campanha diferiu significativamente da primeira e segunda campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). Os limites de detecção foram diferentes entre as campanhas (0,1 $\mu\text{g/L}$ na primeira e terceira campanha, 0,001 $\mu\text{g/L}$ na segunda campanha, 0,2 $\mu\text{g/L}$ na quarta, quinta, sexta, oitava, nona, décima e décima primeira campanha, e 0,03 $\mu\text{g/L}$ na sétima campanha).

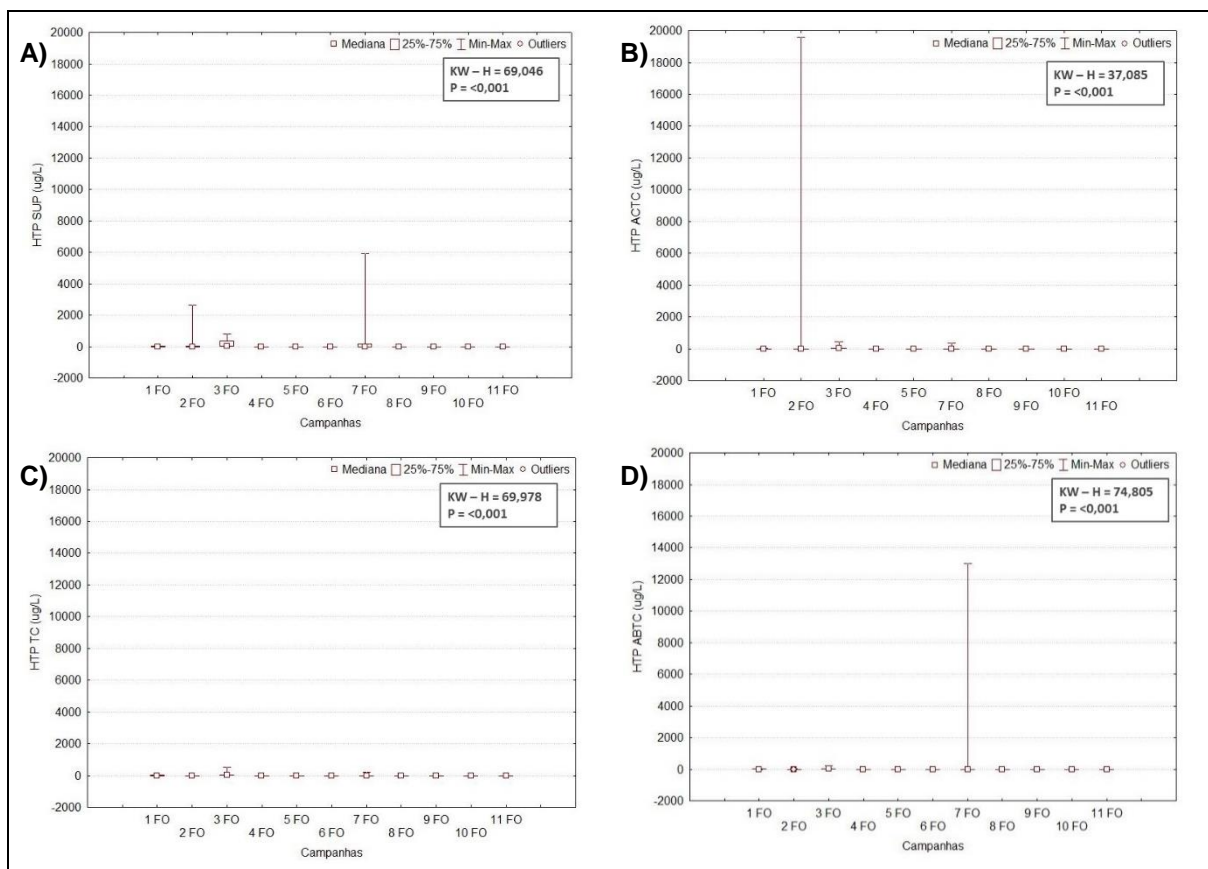


Figura V-26 – Concentrações de HTP ($\mu\text{g/L}$) observadas ao longo das campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.

Já os n-alcenos apresentaram concentrações em apenas duas amostras da segunda campanha, com concentrações de 16,02 $\mu\text{g/L}$ (ACTC) e 964,28 $\mu\text{g/L}$ (ACTC), com origem provavelmente relacionada a contaminação petrogênica com

óleo degradado, mas sem nenhuma relação espacial entre as amostras e o posicionamento das estações em relação à plataforma. Também foram encontradas concentrações de n-alcanos durante a sétima campanha, variando entre não detectado (SUP, ACTC, TC e ABTC) e 33,20 µg/L (ABTC).

Através da aplicação do teste estatístico *Kruskal-Wallis* foi verificada diferença significativa ($p < 0,05$) entre os dados das onze campanhas, para todas as profundidades consideradas (Figura V-27). Importante ressaltar que a ACTC considerou a comparação entre as cinco primeiras e cinco últimas campanhas, pois na sexta campanha essa camada foi suprimida. Na SUP e na ABTC, a segunda campanha diferiu significativamente da quarta, quinta, sexta, oitava, nona, décima e décima primeira campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). Na ACTC, por meio de um teste aplicado posteriormente (Teste de Tukey), não foi possível detectar em quais campanhas foi observada tal diferença. Na TC, a quarta, quinta, sexta, oitava, nona, décima e décima primeira campanha diferiram significativamente da segunda e sétima campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). Os limites de detecção foram diferentes entre as campanhas (0,1 µg/L na primeira e terceira campanha, 0,001 µg/L na segunda campanha, 0,2 µg/L na quarta, quinta, sexta, oitava, nona, décima e décima primeira campanha, e 0,03 µg/L na sétima campanha). As diferenças encontradas separaram as campanhas com concentrações quantificadas daquelas com concentrações não detectadas ao longo da execução do projeto, mas houve também diferenças estatísticas entre concentrações não detectadas de diferentes campanhas, evidenciando a influência do tratamento aplicado aos dados, como pode ser verificado na TC e para a diferença entre a segunda e demais campanhas na SUP e ABTC, por exemplo.

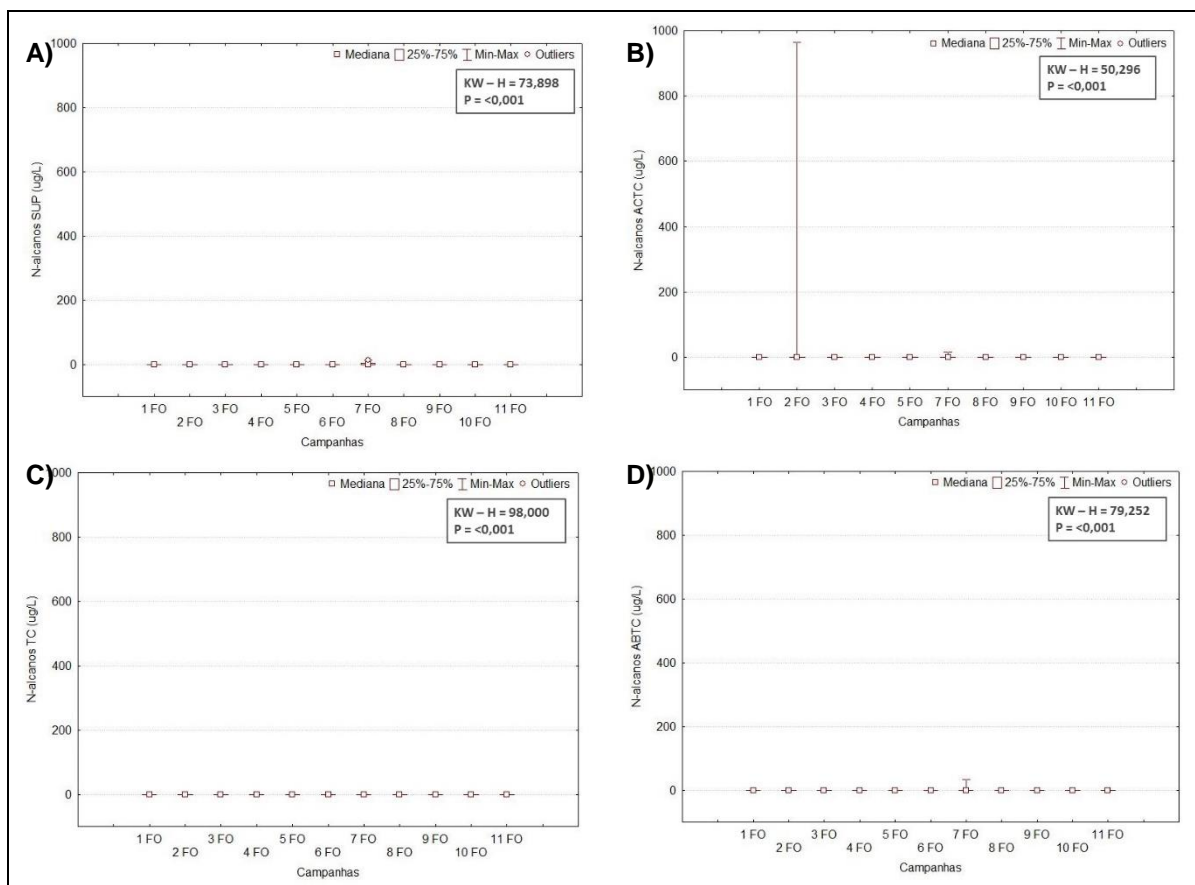


Figura V-27 – Concentrações de n-alcenos ($\mu\text{g/L}$) observadas ao longo das campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.

Já o parâmetro mistura complexa não resolvida (MCNR) apresentou concentrações variando entre 183,80 $\mu\text{g/L}$ (ABTC) e 16.060,00 $\mu\text{g/L}$ (ACTC), em amostras da segunda, terceira e sétima campanhas (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2012, 2013, PETROBRAS/BOURSCHEID, 2017).

Através da aplicação do teste estatístico *Kruskal-Wallis* foi verificada diferença significativa ($p < 0,05$) entre os dados das onze campanhas, para todas as profundidades consideradas (Figura V-28). Importante ressaltar que a ACTC considerou a comparação entre cinco primeiras e cinco últimas campanhas, pois na sexta campanha essa camada foi suprimida. Na SUP, na TC e na ABTC, a segunda campanha diferiu significativamente da quarta, quinta, sexta, oitava, nona, décima e décima primeira campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). Na ACTC, a segunda campanha diferiu significativamente da quarta, quinta, oitava, nona,

décima e décima primeira campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). Os limites de detecção foram diferentes entre as campanhas (0,1 $\mu\text{g/L}$ na primeira e terceira campanha, 0,001 $\mu\text{g/L}$ na segunda campanha, 0,2 $\mu\text{g/L}$ na quarta, quinta, sexta, oitava, nona, décima e décima primeira campanha, e 0,03 $\mu\text{g/L}$ na sétima campanha). Grande parte das diferenças encontradas separaram as campanhas com concentrações quantificadas daquelas com concentrações não detectadas ao longo da execução do projeto, mas, assim como verificado para n-alcenos, houve também diferenças estatísticas entre concentrações não detectadas de diferentes campanhas, evidenciando a influência do tratamento aplicado aos dados, como pode ser verificado para a diferença entre a segunda e demais campanhas na TC e ABTC, por exemplo.

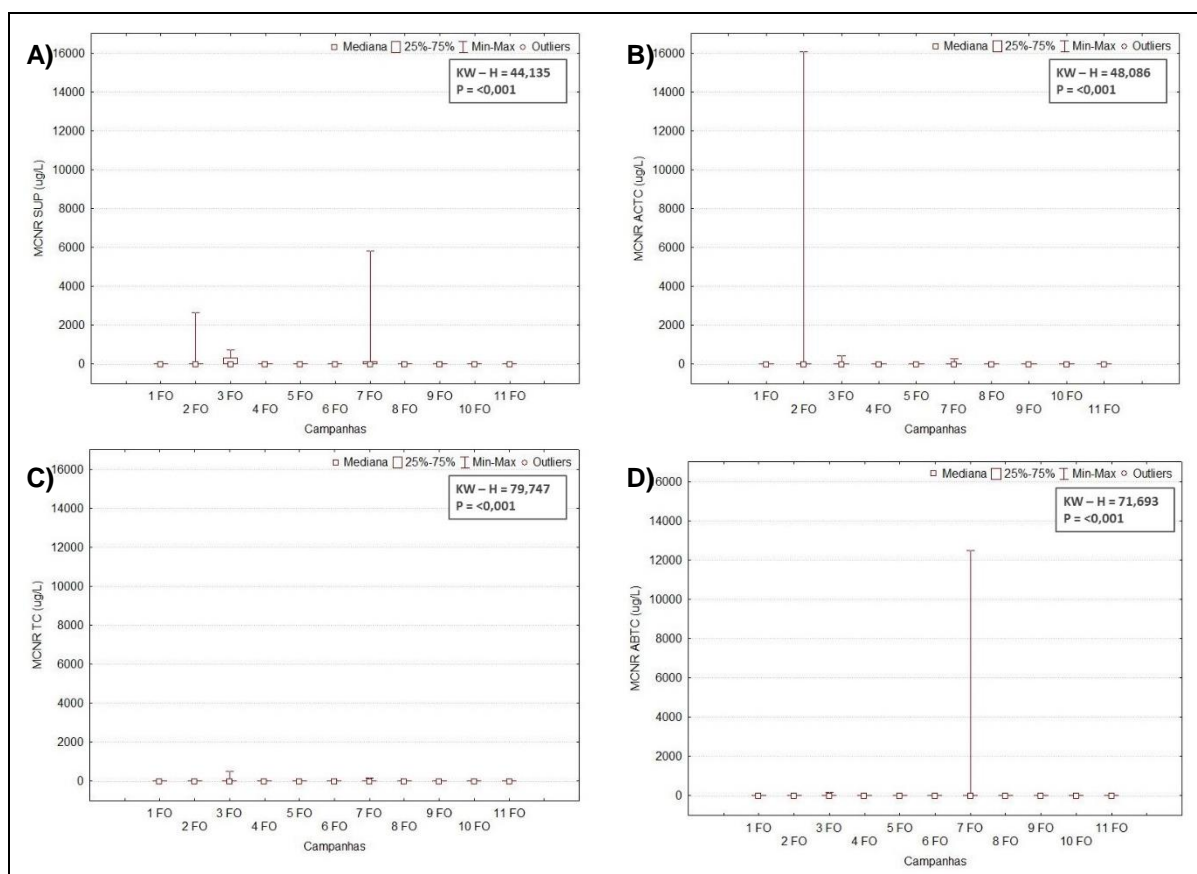


Figura V-28 – Concentrações de MCNR ($\mu\text{g/L}$) observadas ao longo das campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.

V.1.9.3 - *Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno (BTEX)*

A gasolina, líquido composto por uma mistura de hidrocarbonetos de petróleo, é comumente representada em avaliações ambientais pelos hidrocarbonetos aromáticos benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos, conjuntamente denominados BTEX (KOLESNIKOVAS, C, OLIVEIRA e DUARTE, 2009)

A avaliação do BTEX é comum em monitoramentos ambientais quando se pretende verificar se há vazamentos de tanques de armazenamento de óleos combustíveis e outros.

Na atual campanha de monitoramento, não foram detectadas concentrações acima dos limites de detecção (LD = 0,3 µg/L) para BTEX. As concentrações também foram inferiores ao limite de detecção do método em todas as amostras analisadas nas dez campanhas anteriores do monitoramento ambiental da atividade de Merluza (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2010, 2012, 2013; PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019a, 2019b) e, por isso, não foram feitos testes estatísticos e gráficos para a comparação das concentrações entre as campanhas.

Os resultados obtidos na análise de BTEX na água produzida mostrou concentrações acima do limite de detecção para os parâmetros benzeno (5.298,95 µg/L), tolueno (3.110,08 µg/L), etilbenzeno (70,20 µg/L), o-xilenos (649,65 µg/L) e m,p-xilenos (1.346,01 µg/L). Entretanto, devido à ausência de concentrações detectáveis de BTEX nas estações, pode-se inferir que o descarte deste efluente não resultou em alterações perceptíveis ao meio marinho do entorno, no que tange aos parâmetros acima citados.

V.2 - *PLÂNCTON*

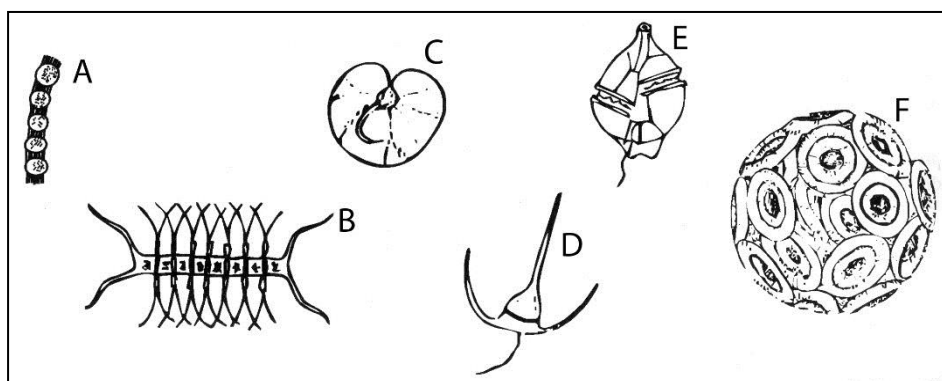
As comunidades planctônicas são formadas por uma grande diversidade de espécies de diminutos organismos uni e multicelulares, autotróficos e heterotróficos, representantes de diversos grupos taxonômicos (NYBAKKEN e BERTNESS, 2005).

A categorização dos organismos planctônicos se baseia em inúmeros critérios como dimensão corpórea, habitat, tempo de residência no domínio

planctônico e grupo taxonômico. A classificação do plâncton por grupos taxonômicos insere estes organismos marinhos nas categorias bacterioplâncton (bactérias), viroplâncton (vírus), fitoplâncton (algas e demais organismos unicelulares autotróficos), zooplâncton (metazoários e protistas heterotróficos) e ictioplâncton (ovos e larvas de peixes).

V.2.1 - Fitoplâncton

O fitoplâncton é representado por procariotos e eucariotos, pluricelulares ou unicelulares, que podem ou não formar colônias. No entanto, a grande maioria é unicelular. São microrganismos autotróficos que pertencem a várias classes. Microalgas é um termo genérico, pois este grupo é constituído por diversos organismos nos mais variados tamanhos pertencentes às seguintes classes: Bacillariophyceae (diatomáceas); Dinophyceae (dinoflagelados); Chlorophyceae (clorofíceas); Haptophyceae (cocolitoforídeos); Classe Crysophyceae (silicoflagelados); Cryptophyceae (criptofíceas) (BONECKER *et al.*, 2009; LALLI e PARSONS, 1995) (Figura V-29).



Fonte: Bonecker, Bonecker e Bassani (2009).

Figura V-29 – Representação esquemática de alguns gêneros do fitoplâncton. Diatomáceas: (A) *Skeletonema*; (B) *Chaetoceros*; (C) *Pleurosigma*. Dinoflagelados: (D) *Noctiluca*; (E) *Ceratium*. Primnesiófitas: (F) *Coccolithus*.

A comunidade fitoplanctônica possui grande importância nos ecossistemas, pois contribui com aproximadamente 90% da produção orgânica anual dos

oceanos, formando a base da teia alimentar marinha (BRANDINI *et al.*, *op. cit.*). Portanto, oscilações em sua estrutura podem acarretar em modificações em todos os níveis tróficos do ecossistema marinho.

O crescimento das populações fitoplanctônicas possui sazonalidade devido a diferenças na incidência luminosa, além de outras variáveis físico-químicas da água como temperatura, efeitos hidrodinâmicos das correntes, ventos e turbidez. A concentração de nutrientes e as interações ecológicas, tais como herbivoria, parasitismo e competição, também são fatores reguladores do tamanho populacional das espécies de fitoplâncton (SOUZA, 2008). Devido ao seu curto ciclo de vida e as elevadas taxas de reprodução de suas espécies, a comunidade fitoplanctônica responde rapidamente às alterações do meio aquático, seja por variações no regime meteorológico ou por impactos antropogênicos (BRANDINI *et al.*, *op. cit.*). Desta forma, este componente do plâncton é uma útil ferramenta para avaliação e para monitoramento das condições ambientais do meio aquático.

Densidades elevadas de microalgas indicam alta produtividade biológica (centenas de milhares de organismos por litro), sendo mais comumente observadas em áreas costeiras com reflexos geralmente positivos em ambientes naturais. De acordo com Sournia, Chrétiennot-Dinet e Ricard (1991), são estimadas cerca de 5.000 espécies que constituem o fitoplâncton, das quais aproximadamente 300 podem ocorrer em grandes densidades na água do mar. No entanto, em certas situações, algumas espécies podem ser nocivas ao produzirem toxinas ou por causar impactos negativos ao ecossistema. Dentre as 5.000 espécies estimadas, aproximadamente 40 produzem toxinas (HALLEGARRFF, 1995). Essas espécies podem se reproduzir de forma assexuada, por divisão celular, e intensivamente em espaço de tempo relativamente curto, aumentando consideravelmente a sua biomassa e/ou densidade celular, originando as chamadas florações ou *blooms*.

Na comunidade fitoplanctônica, os organismos presentes estabelecem relações intra e interespecíficas complexas, gerando uma intensa competição por espaço e recursos orgânicos e inorgânicos (BRANDINI *et al.*, 1997). A ecologia e composição do fitoplâncton são frequentemente utilizadas como ferramenta em estudos de caracterização de qualidade de água (TUNDISI e MATSUMURA-TUNDISI, 2008). Isso ocorre devido ao fato de serem organismos indicadores de

alterações ambientais, pois a degradação dos ambientes aquáticos pode influenciar na distribuição espacial e temporal dos mesmos (BARBOSA, 2002).

V.2.1.1 - *Avaliação da Amostragem*

Ao todo, considerando as onze campanhas de monitoramento, foram coletadas 85 amostras para esse grupo, devido a supressão da ACTC na estação MLZ_J1002 durante a primeira campanha e em ambas as estações durante a sexta campanha.

A curva formada pelo número cumulativo de taxa coletados ao longo das campanhas da fase de operação contabilizou 188 taxa, evidenciando um incremento maior entre a 1ª e 23ª amostra, que contabilizaram, de forma cumulativa, 103 taxa. Ou seja, 54,78% do total de taxa obtido, considerando as onze campanhas de monitoramento, foi coletado durante as três primeiras campanhas de monitoramento (Figura V-30). O comportamento da curva aponta para um adequado esforço amostral, garantindo que grande parte dos taxa presentes na comunidade local seja amostrado durante a realização de poucas campanhas. Durante as demais campanhas, ocorrem leves incrementos do número de taxa e uma tendência de estabilização da curva, com um incremento cada vez mais sutil até a oitava campanha. Na nona campanha, há um novo incremento de taxa, que pode estar associado a uma real alteração na composição da comunidade, e/ou ser devido a mudança de metodologia analítica (filtração reversa e sedimentação de 72 horas). Na décima campanha, há nova tendência de estabilização da curva, que se mantém ao longo da 11ª campanha.

Em comparação com a curva de Jacknife 1, que representa o número cumulativo de taxa esperado, a distribuição real esteve abaixo da distribuição esperada até o final da nona campanha. A partir das primeiras amostras da décima campanha até o final, é possível observar que a distribuição real é mais semelhante à distribuição esperada, pois todos os pontos estiveram dentro do intervalo do desvio padrão da curva de Jacknife. Esse resultado evidencia a importância e adequação do esforço amostral realizado em cada uma das campanhas de monitoramento da atividade de Merluza, pois a distribuição real dos dados se aproxima muito da distribuição esperada para a área durante a

décima campanha e há uma leve tendência a estabilização ao final da curva, evidenciando que, mesmo com o aumento do esforço amostral, não é esperado um incremento significativo no número de espécies.

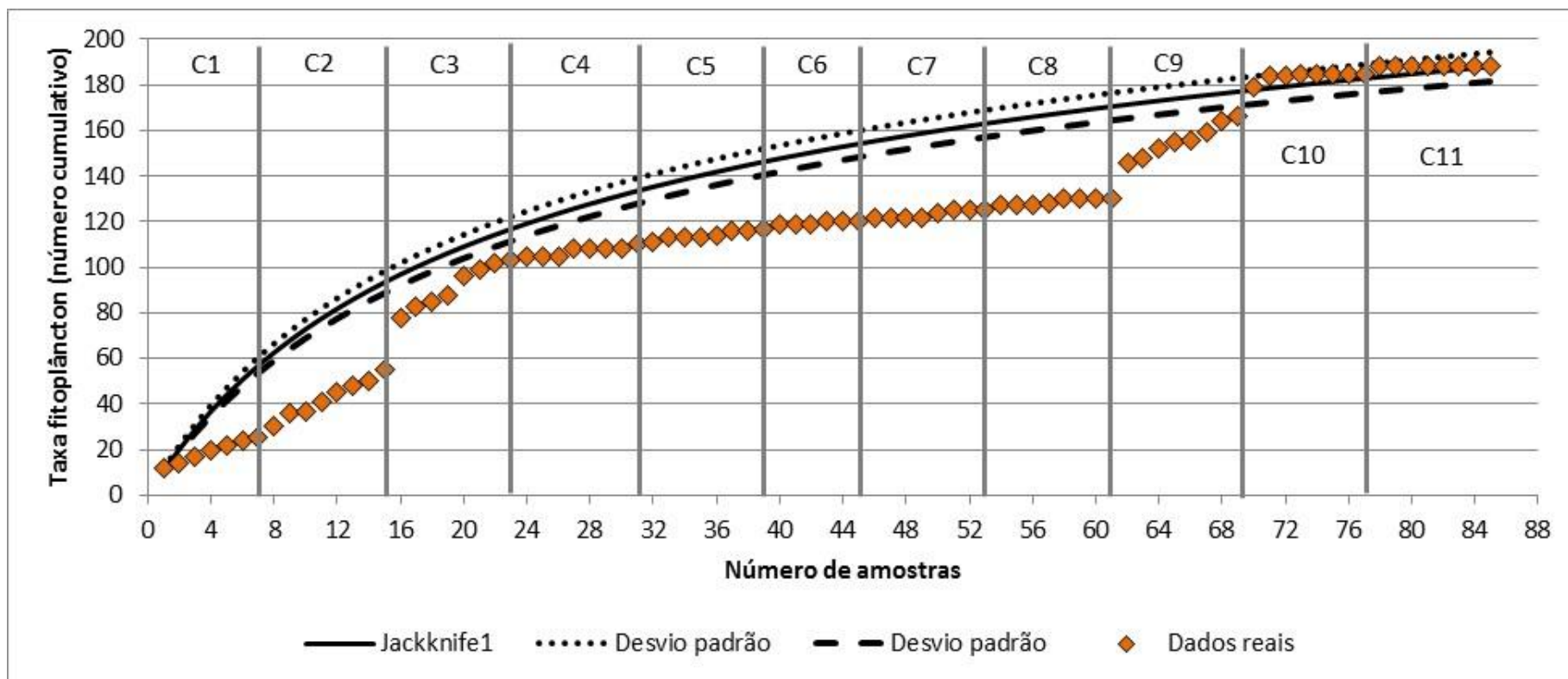


Figura V-30 – Número cumulativo de taxa por amostra de fitoplâncton, encontrados ao longo das onze campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. A linha preta representa a curva de Jackknife1, ou seja, o número cumulativo de taxa esperados e as linhas tracejadas representam o desvio padrão da curva.

V.2.1.2 - Análise Qualitativa

No presente trabalho, foram registrados organismos pertencentes a três divisões: Ochrophyta, Pyrrophytophyta e Chrysophyta, um filo: Cyanbacteria e um reino: Chromista. As divisões Pyrrophytophyta e Ochrophyta apresentaram maior riqueza total, com 10 e 8 taxa respectivamente, seguidas por Chromista, com 2 taxa, Chrysophyta e Cyanobacteria, com 1 taxon cada. Vale ressaltar que o nível taxonômico das identificações foi variável, e que podem existir mais espécies dentro dos taxa identificados em nível de ordem, família e gênero (Figura V-31). Nas campanhas anteriores da fase de operação, as diatomáceas (divisão Ochrophyta), fitoflagelados e dinoflagelados (divisão Pyrrophytophyta) também foram reconhecidamente mais ricas, destacando-se também a alta riqueza de Euglenophycota durante a segunda campanha (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2010, 2012, 2013; PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2019b). A listagem das espécies fitoplanctônicas coletadas está contida no Anexo X-1.

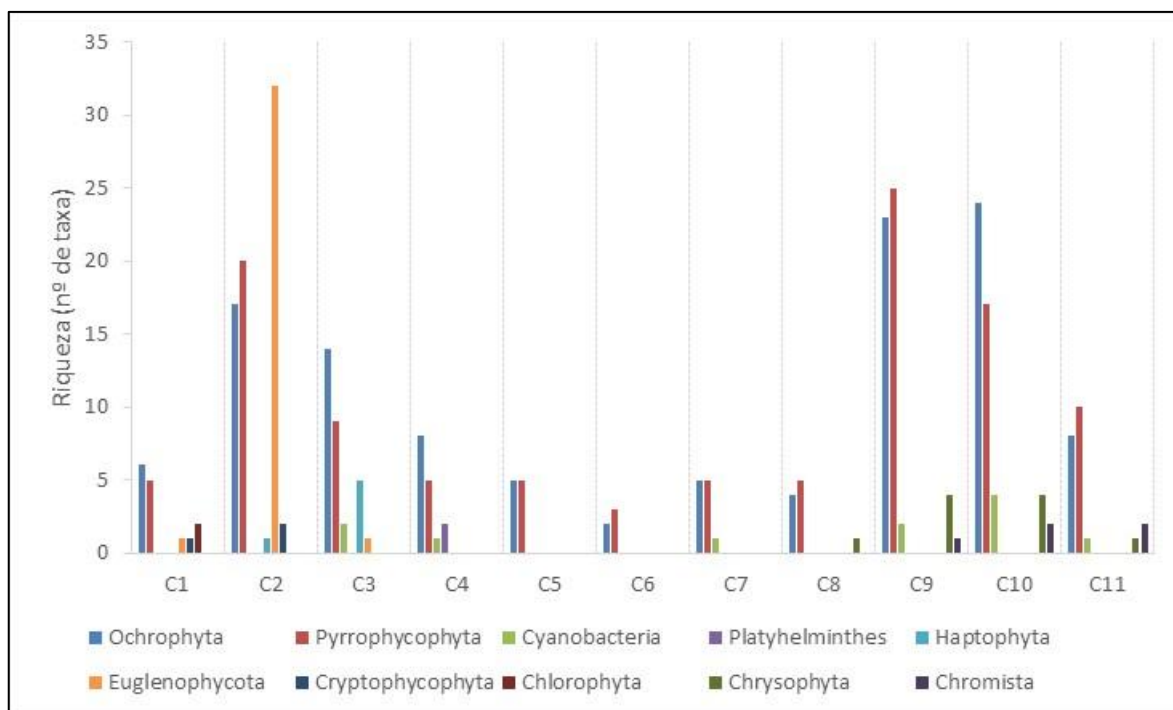


Figura V-31 – Riqueza de taxa das divisões e filos fitoplanctônicos ao longo das onze campanhas de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

Ao longo da plataforma continental brasileira, a comunidade fitoplanctônica é composta principalmente por diatomáceas e células flageladas do nanoplâncton e do micropoplâncton pertencentes às classes Dinophyceae, Prymnesiophyceae, Cryptophyceae, Prasinophyceae e Chlorophyceae (BRANDINI *et al.*, 1997). Já ao longo do talude continental, o fitoplâncton é composto principalmente por diatomáceas, dinoflagelados, cocolitoforídeos, cianofíceas e silicoflagelados (PETROBRAS/HABTEC, 2003; CENPES/PDEDS/AMA, 2013).

O reino Chromista é representado por fitoflagelados, dentro do fitoplâncton. Dentro desse reino estão as divisões que ocorreram nesta campanha (ITIS, 2018). Esse reino inclui organismos microscópicos, eucariontes, aclorofilados, heterotróficos e apresentam flagelos em suas estruturas de reprodução assexuada (zoósporos) e sexuada (planogametas) (KIRK *et al.*, 2008 *apud* MOREIRA e SCHOENLEIN-CRUSIUS, 2010).

A Divisão Pyrrophycophyta é representada por espécies carapaçadas (teçadas), que se distinguem pela célula encerrada em uma teca formada por placas separáveis, e pelas não carapaçadas (nuas ou atecadas) que não possuem essas placas (BALECH, 1988). Esses organismos apresentam dois flagelos quase sempre apresentando disposição ortogonal com diferentes funções. Um deles realiza movimento de rotação para frente e o outro empurra a água posteriormente impulsionando o organismo para frente (RUPPERT, FOX e BARNES, 2005). Devido as suas características de mobilidade vertical, os dinoflagelados apresentam vantagem, principalmente em zonas com maior estabilidade da coluna de água. Em zonas de turbulência, o movimento da coluna de água facilita o deslocamento vertical de formas desprovidas de flagelos (MOITA, 2001), como as diatomáceas. Alguns dinoflagelados liberam toxinas prejudiciais a um grande número de organismos, refletindo de maneira negativa nas atividades de pesca, de turismo e na saúde humana (VALE, 2004), sendo também os principais responsáveis pelo fenômeno de maré vermelha ou por floração de algas nocivas.

Tanto os dinoflagelados (divisão Pyrrophycophyta) quanto as diatomáceas (Divisão Ochrophyta) são organismos de grande importância para as comunidades fitoplanctônicas, pois constituem a base da teia alimentar aquática,

e por possuírem alta diversidade de espécies (BONECKER *et al.*, 2009; BRANDINI *et al.*, 1997; RAVEN *et al.*, 2001).

As diatomáceas representam um elemento importante na cadeia alimentar aquática, predominantemente em ambientes com altos níveis de nutrientes (RAVEN *et al.*, 2001). Esse grupo de organismos necessita de maiores concentrações de nutrientes para sobreviver, e conseqüentemente é mais escasso em águas oligotróficas afetadas pela Água Tropical (AT) (BRANDINI *et al.*, 1997). Ochrophyta é uma classe cosmopolita que habita ambientes aquático, terrestre ou subaéreo (fixada em macroalgas e fanerógamas) e no sedimento (BOLD; WYNNE, 1985).

Em áreas com maior concentração de nutrientes as diatomáceas têm maior sucesso de colonização, enquanto os dinoflagelados são um grupo oportunista, devido ao fato de serem melhores competidores em condições mais instáveis como, por exemplo, concentrações irregulares de nutrientes (HALLEGRARFF, 1995).

As algas crisófitas (divisão Crysophyta) são, em sua maioria, unicelulares e abundantes em ambientes marinhos e continentais. Dentro desta divisão estão incluídas as algas douradas, as diatomáceas e as xantofícias (SIMBIOTICA, 2017).

As cianobactérias (filo Cyanobacteria) são bactérias fotossintetizantes encontradas em diversos tipos de ambientes como ambientes terrestres, de água doce, salobra ou marinha, além de habitats extremos como fontes termais, neve ou deserto. Cianofíceas podem ocorrer no plâncton e no bentos. Apesar de sua ampla distribuição, o maior número de espécies desse grupo é registrado em ambientes dulcícolas, sendo um grupo menos rico nos sistemas marinhos (BONECKER *et al.*, 2009; BRANCO *et al.*, 2003). As cianofíceas vêm sendo retiradas do grupo das algas, por serem microrganismos. No entanto, as cianobactérias possuem um sistema fotossintetizante semelhante ao das algas e de vegetais eucariontes sendo, portanto, bactérias fotossintetizantes (BRANDINI *et al.*, 1997; ESTEVES e SUZUKI, 2011; LOURENÇO e MARQUES-JR, 2009).

Algumas espécies de algas são capazes ainda de produzir toxinas, nocivas ao homem e ao meio ambiente. No entanto, as mesmas são consideradas nocivas quando ocorrem em altas concentrações, acima de 10^6 ind/L (BRANDINI

et al., 1997; VILLAC, 1990). Por este motivo, o monitoramento das comunidades fitoplanctônicas representa uma ferramenta importante para análise de qualidade da água e avaliação do equilíbrio ecológico nos sistemas aquáticos.

V.2.1.3 - Análise Quantitativa

Na Tabela V-15 são apresentados os valores de riqueza, densidade, diversidade e equitabilidade para a comunidade fitoplânctônica encontrada na atual campanha.

Tabela V-15 - Valores de riqueza de taxa, densidade, diversidade e equitabilidade encontrados para a comunidade fitoplanctônica da atual campanha de monitoramento da atividade de Merluza, Bacia de Santos.

Estação	Estratos	Riqueza	Densidade (ind/L)	Diversidade (bits/ind)	Equitabilidade
MLZ_M1000	SUP	13	66,13	2,23	0,87
	ACTC	8	86,48	1,79	0,86
	TC	10	56,97	2,11	0,92
	ABTC	10	50,54	2,01	0,87
MLZ_J1002	SUP	10	105,52	1,88	0,82
	ACTC	11	40,03	2,25	0,94
	TC	10	57,54	1,96	0,85
	ABTC	10	100,3	1,69	0,73
	mínimo	8,00	40,03	1,69	0,73
	máximo	13,00	105,52	2,25	0,94
	média	10,25	70,44	1,99	0,86
	desvio padrão	1,39	24,10	0,20	0,06

A análise da comunidade fitoplanctônica registrou um total de 22 taxa, dentre os quais dois foram identificados a nível de reino, dois a nível de ordem, dois a nível de família, nove a nível de gênero sete a nível de espécie. O número de taxa variou entre 8, na amostra MLZ_M1000_ACTC e 13, na amostra MLZ_M1000_SUP (média $10,25 \pm 1,39$ taxa).

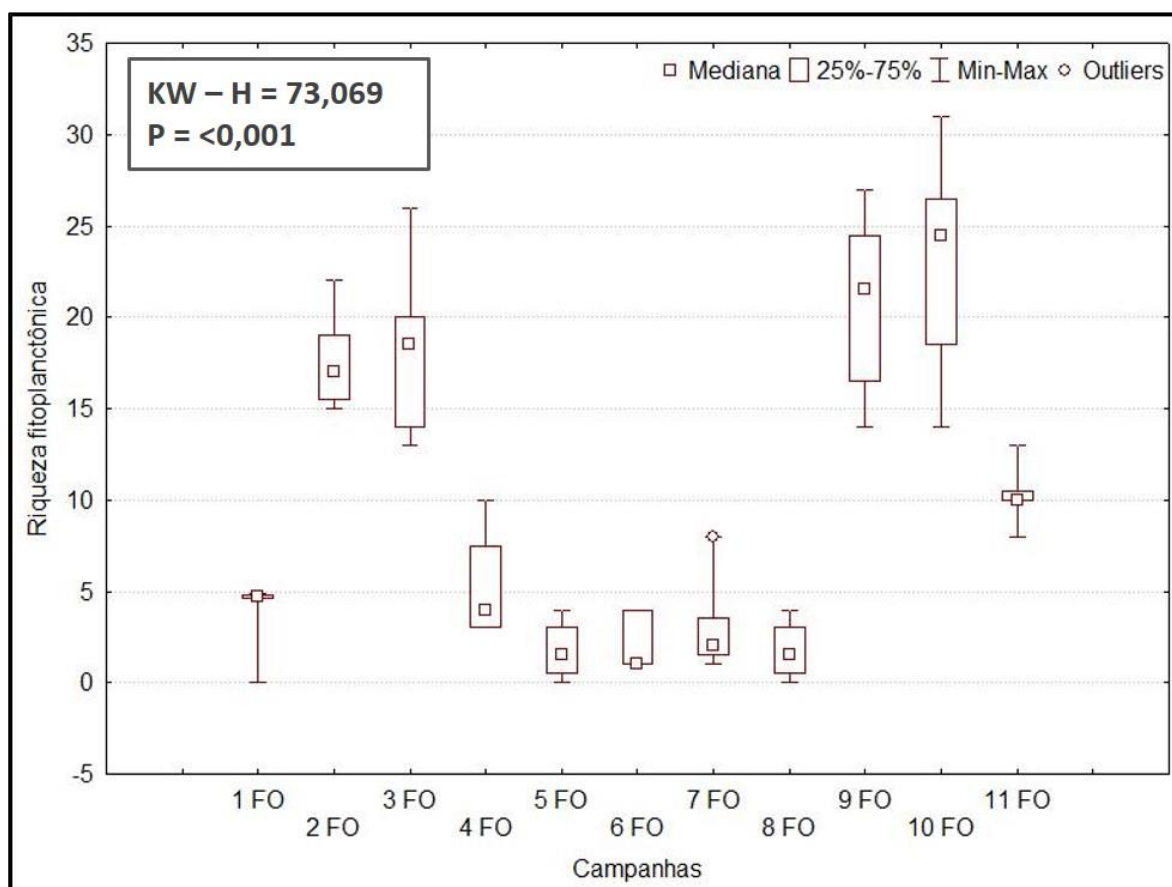
Na Tabela V-16 são apresentados os valores obtidos nas campanhas de monitoramento ambiental anteriores realizadas no Campo de Merluza. Os valores de riqueza registrados durante a atual campanha foram inferiores em relação aos resultados observados na maioria das campanhas anteriores.

Tabela V-16 - Resultados (mínimo e máximo) dos dados ecológicos obtidos para a comunidade fitoplanctônica nas campanhas anteriores de monitoramento ambiental no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

	Riqueza		Densidade (ind/L)		Diversidade (bits/ind)		Equitabilidade	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
C1 MLZ¹	11	16	174.000	216.000,00	0,30	0,44	0,28	0,41
C2 MLZ²	33	41	246.353,50	348.973,50	0,38	0,62	0,30	0,50
C3 MLZ³	32	34	445.045,00	4.644.776,00	0,02	0,36	0,01	0,13
C4 MLZ⁴	12	14	28.015,00	71.526,00	0,44	2,05	0,34	0,89
C5 MLZ⁵	5	7	0,00	8.000,00	0,00	1,24	0,00	1,00
C6 MLZ⁶	0	4	200,00	1500,00	0,00	1,22	0,00	0,88
C7 MLZ⁷	1	8	20,00	500,00	0,00	1,83	0,00	1,00
C8 MLZ⁸	0	4	0,00	420,00	0,00	1,10	0,00	1,00
C9 MLZ⁹	14	27	92,45	496,49	1,40	2,87	0,50	0,96
C10 MLZ¹⁰	14	31	245,43	1.645,07	1,70	2,74	0,52	0,82

Fonte: 1 = Petrobras/Analytical Solutions (2010), 2 = Petrobras/Analytical Solutions (2012), 3 = Petrobras/Analytical Solutions (2013), 4 = Petrobras/Bourscheid (2014), 5 = Petrobras/Bourscheid (2015); 6 = Petrobras/Bourscheid (2016); 7 = Petrobras/Bourscheid (2017); 8 = Petrobras/Bourscheid (2018); 9 = Petrobras/Bourscheid (2019a); 10 = Petrobras/Bourscheid (2019b).

A terceira, a nona e a décima campanha apresentaram os maiores valores de riqueza de taxa; sendo que essas campanhas também apresentaram as maiores amplitudes de valores para esse índice (Figura V-32). Cabe ressaltar que a ACTC foi suprimida na sexta campanha. Foram encontradas diferenças significativas entre os valores de riqueza de taxa das onze campanhas de monitoramento da fase de operação (*Kruskal-Wallis*, $p < 0,05$). A segunda, a terceira, a nona e a décima campanha diferiram significativamente da quinta, sexta, sétima e oitava campanhas; a décima campanha também diferiu significativamente da primeira campanha (*Tukey*, $p < 0,05$).

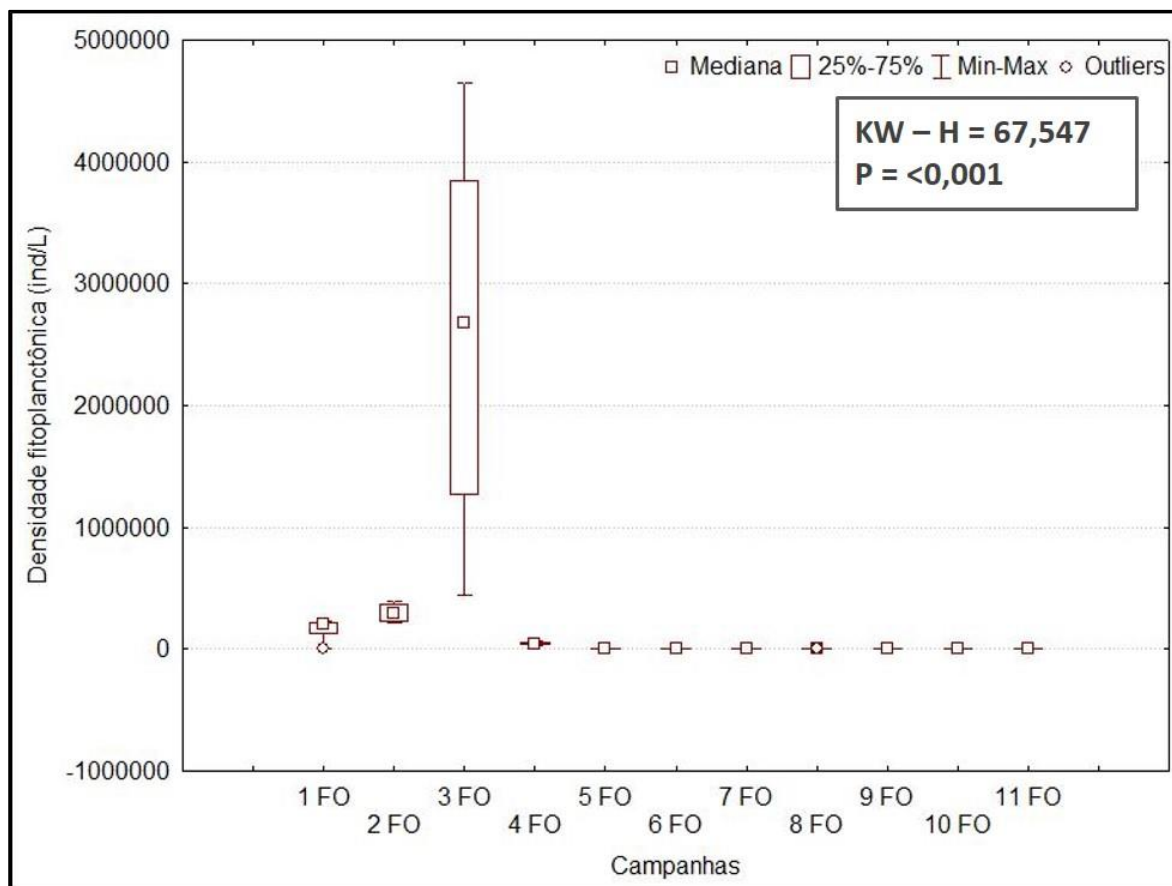


FO = fase de operação.

Figura V-32 – Box plots representativos dos valores de riqueza (n° de taxa) das comunidades fitoplanctônicas encontradas nas onze campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.

A densidade média dos organismos fitoplanctônicos na atual campanha foi de $70,44 \pm 24,10$ ind/L, variando de 40,03, acima da termoclina (ACTC) da estação MLZ_J1002, a 105,52 ind/L na superfície (SUP) da mesma estação. Na Tabela V-16 são apresentados os valores obtidos nas campanhas anteriores de monitoramento ambiental realizadas no Campo de Merluza. Pode-se observar que os dados obtidos nas quatro primeiras campanhas foram muito superiores aos verificados na presente campanha, enquanto as demais campanhas apresentaram faixa de variação de densidade inferior. A lista completa com os valores quantitativos dos taxa é apresentada no Anexo X-1.

A densidade de organismos foi maior e apresentou maior amplitude de variação na terceira campanha (Figura V-33). Importante ressaltar que não foram coletadas amostras na ACTC durante a sexta campanha. Foram encontradas diferenças significativas entre a densidade fitoplanctônica das onze campanhas de monitoramento (*Kruskal-Wallis*, $p < 0,05$). A primeira, a segunda, a terceira e a quarta campanha diferiram significativamente da oitava e da décima primeira campanhas; ainda, a terceira campanha, assim como a segunda, diferiram significativamente da sétima e da nona campanhas, enquanto a terceira diferiu também da quinta e da sexta campanha (*Tukey*, $p < 0,05$).



FO = fase de operação.

Figura V-33 – Box plots representativos dos valores de densidade (ind/L) das comunidades fitoplanctônicas encontradas nas onze campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

Nas áreas oceânicas do Brasil, a densidade fitoplanctônica varia de 50.000 a 200.000 ind/L (KOENING; MACEDO, 1999; MEDEIROS *et al.*, 1999). No entanto, altas densidades podem ser encontradas devido a florações de espécies de algas oportunistas em condições adversas no ambiente ou fenômenos de ressurgência (CASTRO e MOSER, 2012).

A divisão Pyrrophycophyta registrou densidade média de $45,83 \pm 17,33$ ind/L, seguido da divisão Ochrophyta, com $13,42 \pm 7,38$ ind/L e do filo Cyanobacteria, com $6,10 \pm 17,25$ ind/L. O reino Chromista registrou densidade média de $4,64 \pm 2,07$ ind/L, enquanto Chrysophyta registrou a menor densidade média, de $0,46 \pm 1,29$ ind/L (Figura V-34). Nas três primeiras campanhas de monitoramento realizadas no local, os fitoflagelados foram o grupo mais representativo quanto ao

parâmetro densidade (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2012, 2012, 2013), seguidos pelas diatomáceas. Na quarta campanha de monitoramento, a maior densidade foi registrada para a classe Dictyochophyceae, seguido pelos dinoflagelados (PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014), enquanto nas demais campanhas a maior densidade foi da divisão Ochrophyta (PETROBRAS/BOURSCHEID, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019a, 2019b). Além disso, estas campanhas registraram outros filios e divisões com baixo número de organismos, corroborando o resultado da presente campanha.

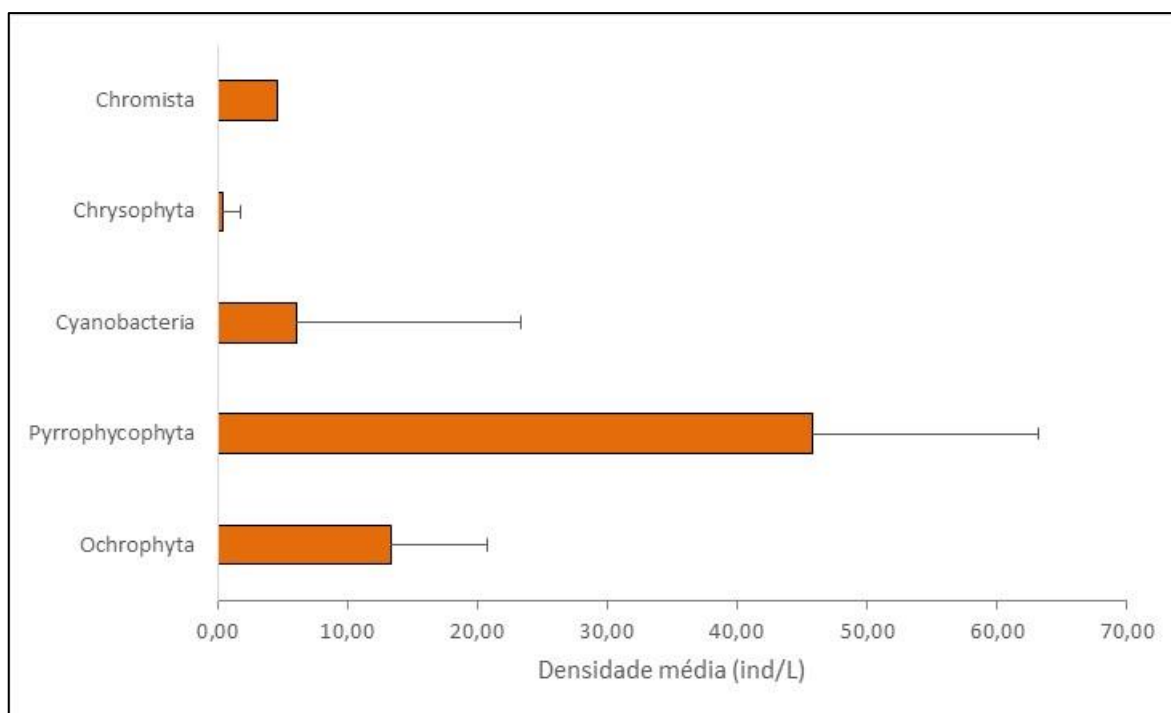
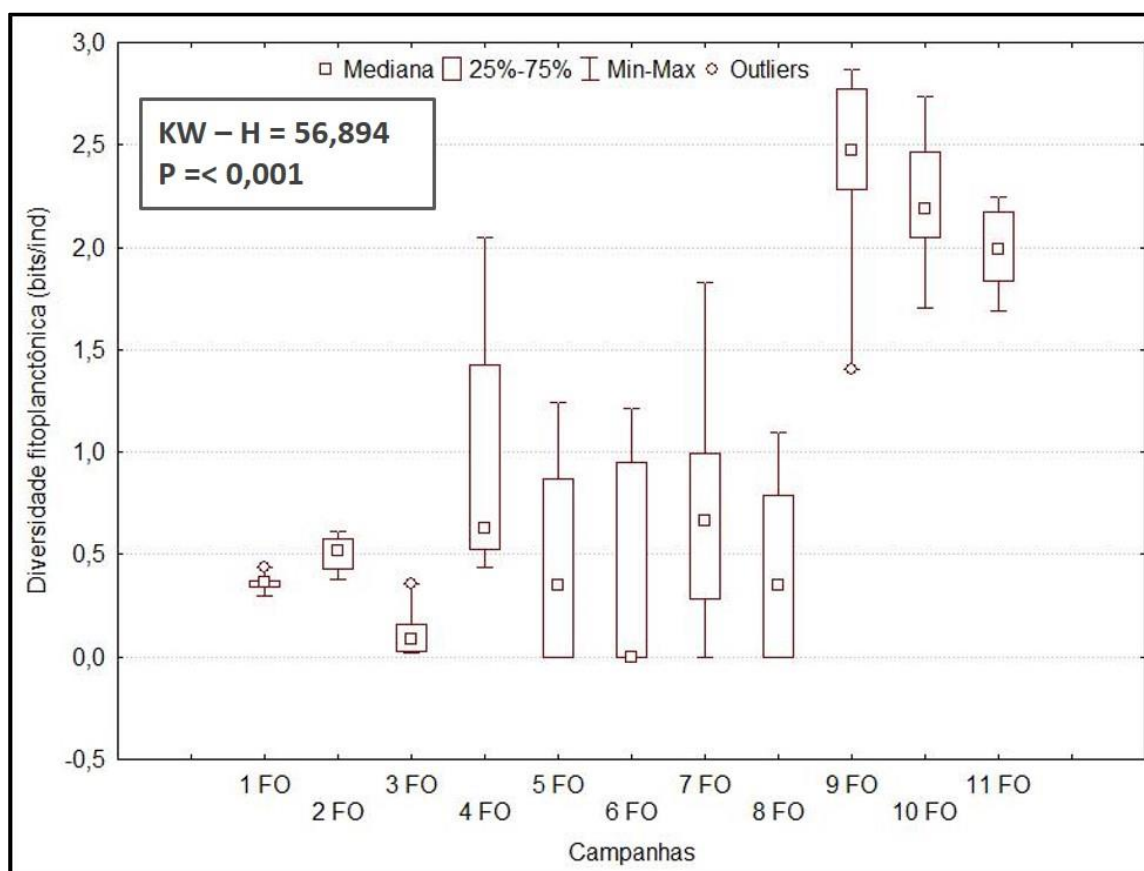


Figura V-34 – Densidade de organismos (ind/L) das divisões e filios fitoplanctônicos na atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. A barra laranja representa a densidade média das divisões \pm desvio-padrão.

O índice de diversidade variou de 1,69 bits/ind a 2,25 bits/ind em ABTC e ACTC, respectivamente, da estação MLZ_J1002, com média de $1,99 \pm 0,20$ bits/ind, sendo esses valores representativos de uma média diversidade (Figura V-35). Na Tabela V-16 são apresentados os valores obtidos nas campanhas anteriores de monitoramento ambiental realizadas no Campo de Merluza. Pode-se observar que os resultados obtidos na atual campanha encontram-se na faixa

de variação dos resultados obtidos anteriormente. As maiores diversidades médias foram registradas na nona, na décima e na atual campanha. Foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas de monitoramento da atividade de Merluza (*Kruskal-Wallis*, $p < 0,05$): a nona e a décima campanhas diferiram significativamente da primeira, terceira, quinta, sexta e oitava campanhas; a nona também diferiu da segunda campanha, enquanto a terceira diferiu significativamente da décima primeira campanha (*Tukey*, $p < 0,05$).

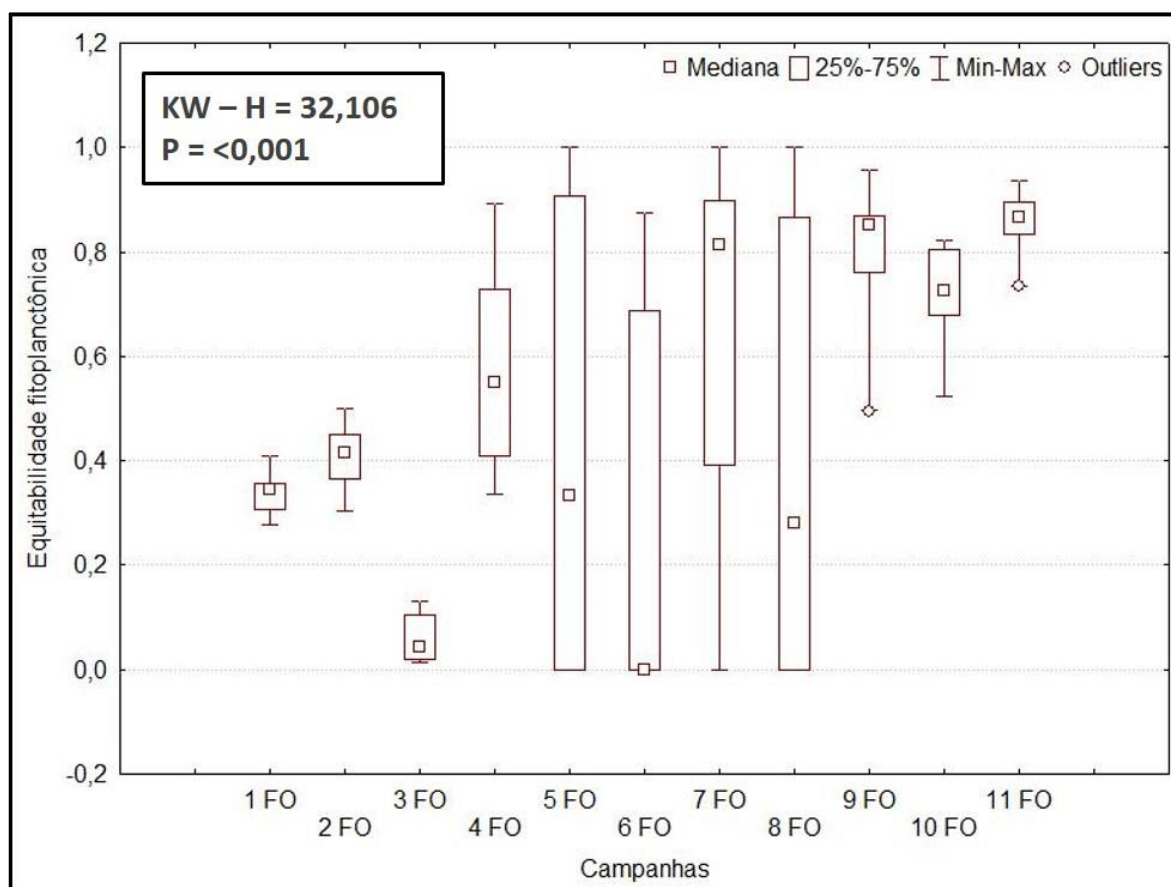


FO = fase de operação.

Figura V-35 - Box plots representativos dos valores de diversidade (bits/ind) das comunidades fitoplanctônicas encontradas nas onze campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.

A equitabilidade variou entre 0,73 na ABTC da estação MLZ_J1002 a 0,94 na ABTC da mesma estação, com valor médio de $0,86 \pm 0,06$, demonstrando uma comunidade equitativa entre as amostras coletadas. Na Tabela V-16 são apresentados os valores obtidos nas campanhas anteriores de monitoramento

ambiental realizadas no Campo de Merluza. Pode-se observar que a atual campanha registrou valores mínimos de equitabilidade ligeiramente superiores em relação aos registrados nas campanhas anteriores. A quinta, a sétima e a oitava campanhas de monitoramento apresentaram maiores amplitudes de valores; a sétima, a nona e a décima primeira campanhas apresentaram as maiores equitabilidades média em relação as demais (Figura V-36). Foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas de monitoramento da atividade de Merluza (*Kruskal-Wallis*, $p < 0,05$), com diferenças entre a nona e a décima primeira campanhas em relação a terceira (Tukey, $p < 0,05$).



FO = fase de operação.

Figura V-36 - Box plots representativos dos valores de equitabilidade das comunidades fitoplanctônicas encontradas nas onze campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.

Por fim, é importante salientar que, embora todas as campanhas tenham utilizado os mesmos critérios de identificação (até o menor nível taxonômico possível) e contabilização dos organismos, bem como as mesmas fórmulas de cálculo para os índices ecológicos, conforme explicado na metodologia deste relatório, é possível que existam diferenças oriundas das subjetividades inerentes do método analítico, isto é, do menor nível taxonômico encontrado em cada uma das campanhas, devido às diferentes condições de integridade dos organismos e aos diversos graus de experiência dos analistas envolvidos nas identificações. Neste sentido, também é possível que as trocas de laboratório ocorridas entre a terceira e a quarta e entre a sexta e a sétima campanhas tenham influenciado nos resultados gerados e, conseqüentemente, nas diferenças encontradas entre as campanhas.

As alterações analíticas adotadas a partir da nona campanha, com o emprego de filtração reversa e tempo de sedimentação mínima de 72 horas, também parecem ter influenciado nos resultados obtidos e, assim, não é possível ser conclusivo acerca das diferenças estatísticas verificadas entre as campanhas para os índices ecológicos avaliados, podendo tais diferenças estar associadas não apenas às alterações na ocorrência do fitoplâncton no meio, mas também à otimização da metodologia analítica. A influência do método poderá ser melhor avaliada posteriormente, com a continuidade das campanhas e obtenção de novos dados conforme metodologia otimizada.

V.2.1.4 - Análise da Distribuição Espacial do Fitoplâncton

Avaliando a riqueza total acumulada nas profundidades de cada estação, a riqueza variou entre 18 (estação MLZ_J1002) e 17 taxa (estação MLZ_M1000) (Figura V-37).

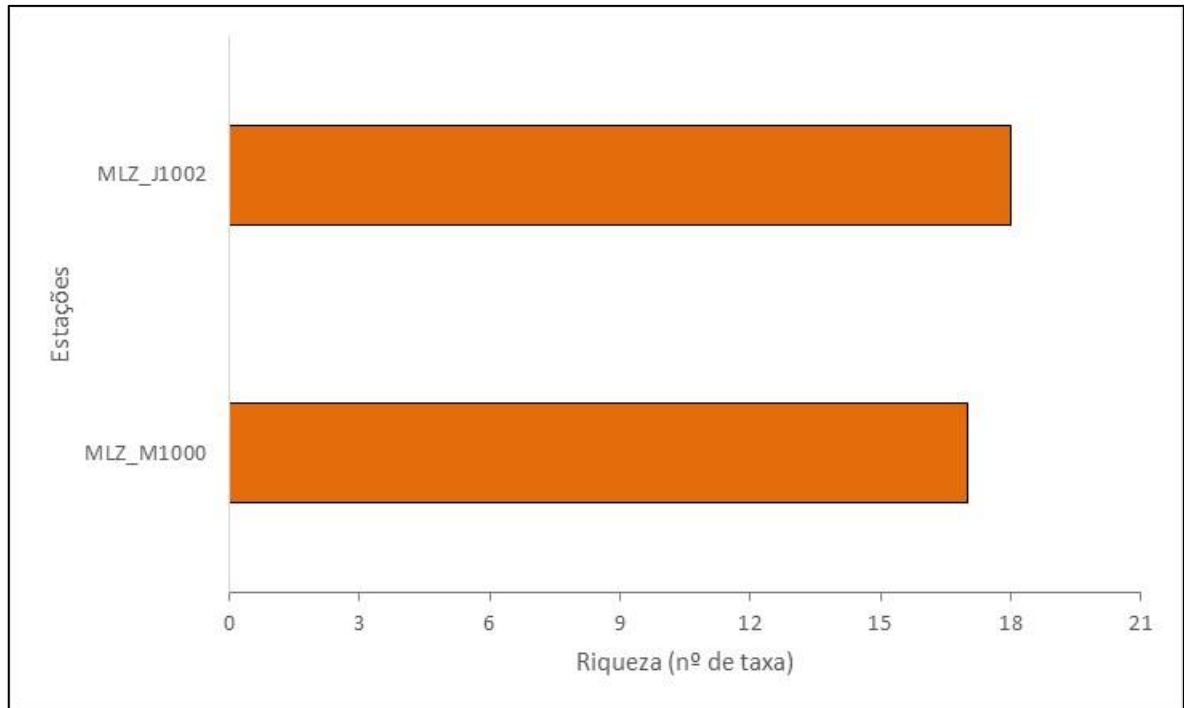
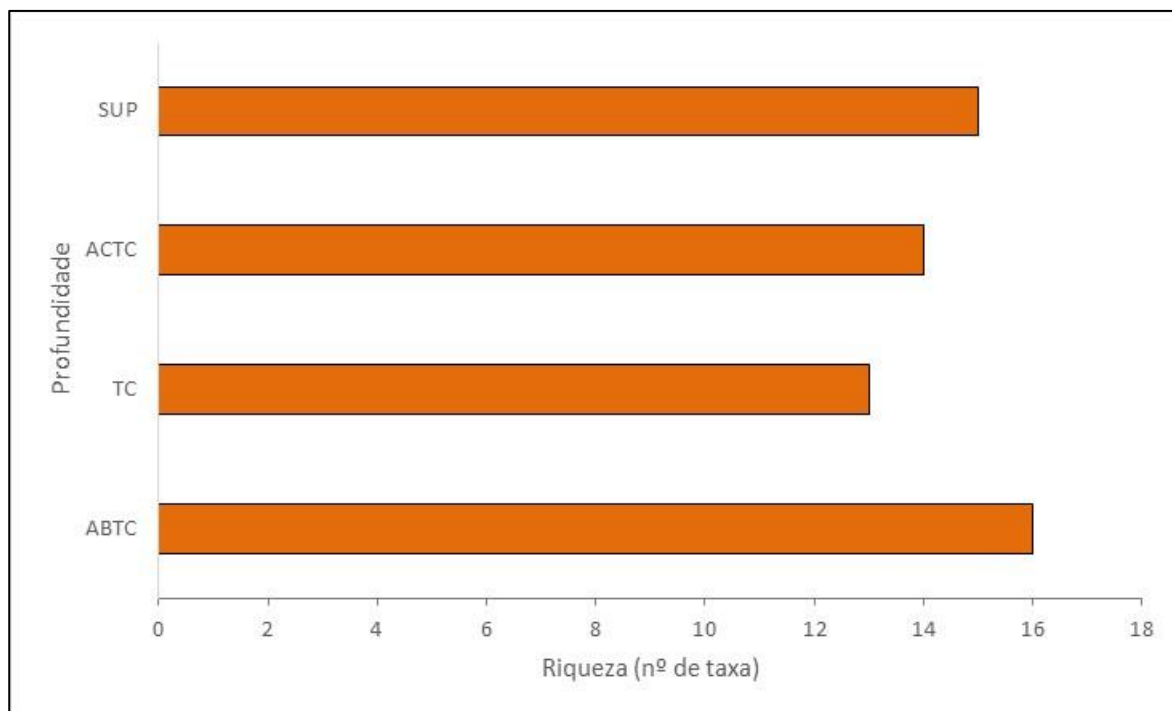


Figura V-37 – Número de taxa fitoplanctônicas nas duas estações (MLZ_M1000 e MLZ_J1002) da atual campanha de monitoramento ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. A barra laranja representa a riqueza total (acumulando as profundidades).

A riqueza total nas diferentes profundidades variou de 13 a 16 taxa, com maiores valores de riqueza na camada com maior e menor profundidade (ABTC e SUP) e menores valores nas camadas intermediárias (ACTC e TC) (Figura V-38).

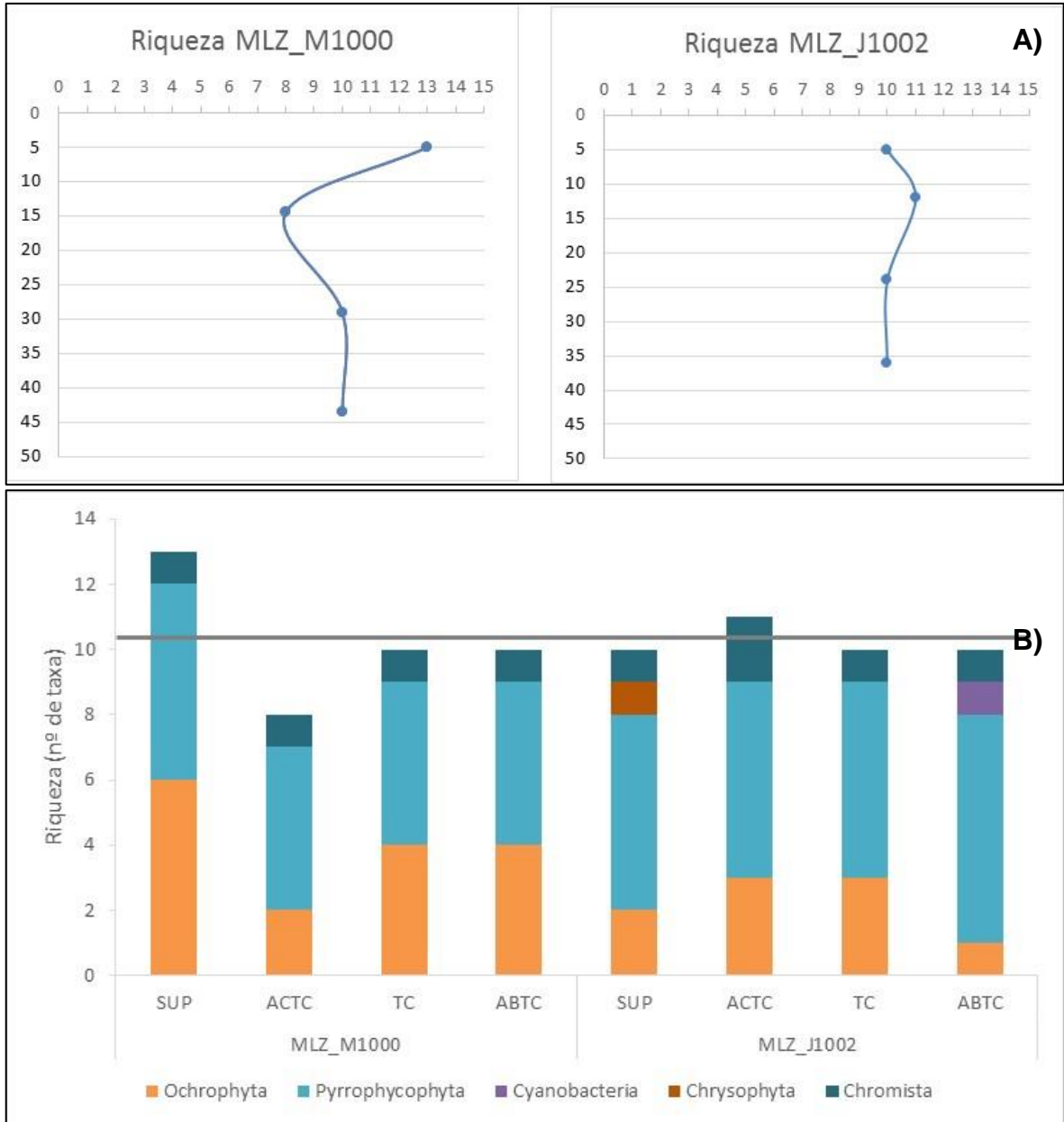


Legenda: SUP: amostragem na superfície; ACTC: amostragem acima da termoclina; TC: amostragem na termoclina; ABTC: amostragem abaixo da termoclina.

Figura V-38 – Número de taxa fitoplanctônicas nas quatro profundidades (SUP, ACTC, TC e ABTC) da atual campanha de monitoramento ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. A barra laranja representa a riqueza total (acumulando as estações).

Avaliando a riqueza de cada estação, verifica-se que não foi observado um padrão de distribuição da riqueza ao longo das profundidades e que nenhuma estação apresentou distribuição vertical (Figura V-39).

Já em relação a riqueza de taxa das classes nas diferentes estações e profundidades de coleta, foi possível observar que todas as profundidades e estações apresentaram ocorrência de Ochrophyta, Pyrrophytophyta e Chromista. Já o filo Cyanobacteria ocorreu apenas em ABTC da estação MLZ_J1002, enquanto a divisão Chrysophyta ocorreu em SUP da mesma estação (Figura V-39).



Legenda: SUP: amostragem na superfície; ACTC: amostragem acima da termoclina; TC: amostragem na termoclina; ABTC: amostragem abaixo da termoclina.

Figura V-39 – Número de taxa fitoplantônicas nas duas estações (MLZ_M1000 e MLZ_J1002) e nas quatro profundidades (SUP, ACTC, TC e ABTC) da atual campanha de monitoramento ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. A) Perfis de variação da riqueza na coluna d'água nas duas estações. B) Gráfico de barras, número de taxa das divisões e filos fitoplantônicos; a linha cinza representa a média de todas as amostras.

Com relação ao parâmetro densidade média nas duas estações, a estação MLZ_J1002 obteve valor maior ($75,85 \pm 32,13$ ind/L) se comparada a

MLZ_M1000, que obteve média de $65,03 \pm 15,67$ ind/L (Figura V-40). Observa-se que o desvio-padrão dessas médias foi intermediário, refletindo na variação de densidade verificada ao longo da coluna d'água.

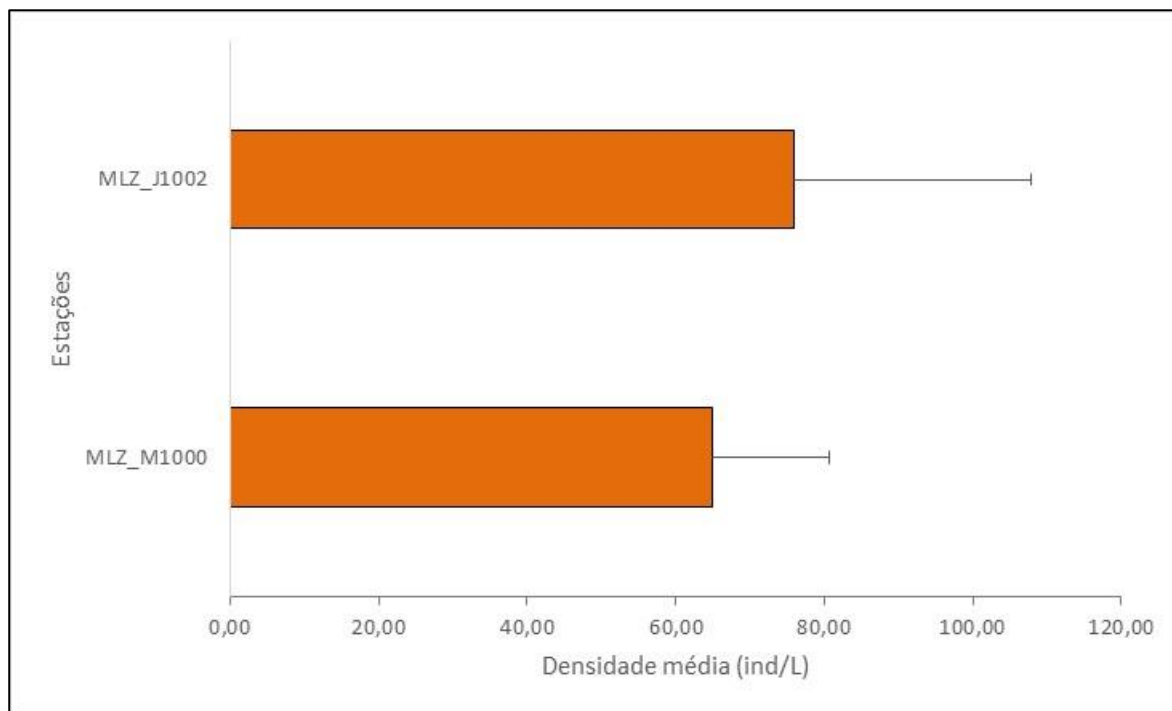
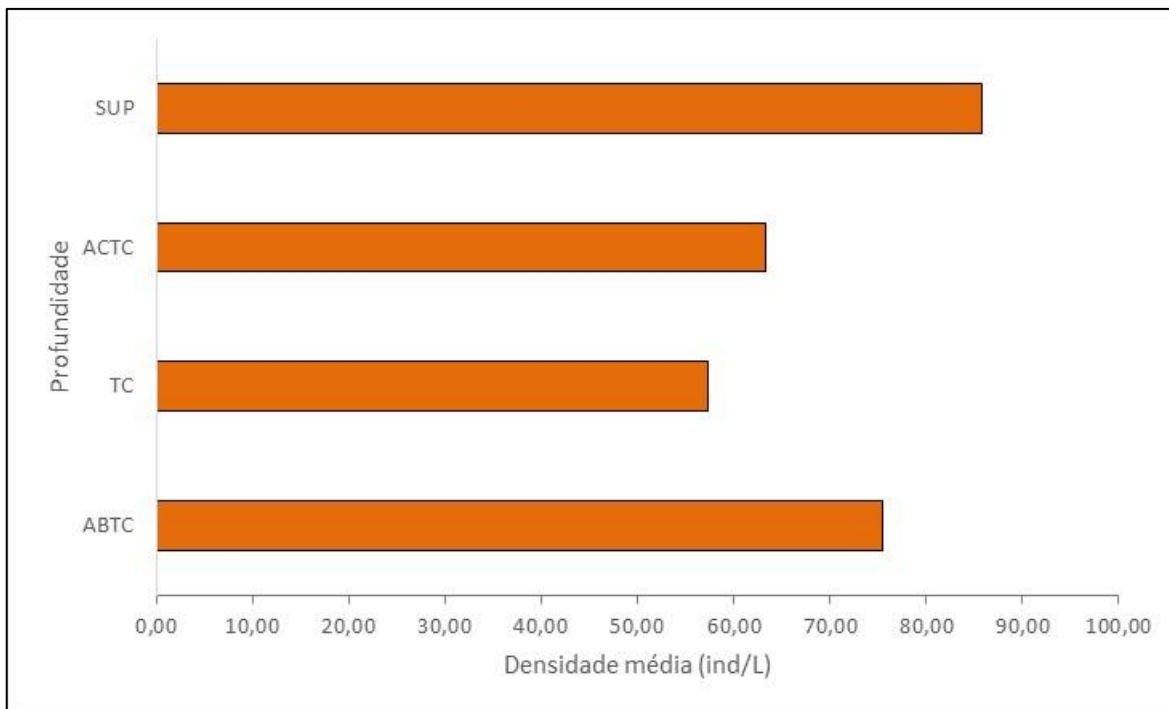


Figura V-40 – Densidade de organismos fitoplanctônicos (ind/L) nas duas estações (MLZ_M1000 e MLZ_J1002) da atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. A barra laranja representa a densidade média das estações \pm desvio-padrão.

A densidade média foi maior na camada mais superficial (SUP) e na camada mais profunda (ABTC), sendo registrados valores de $85,83 \pm 27,85$ ind/L e $75,42 \pm 35,19$ ind/L, respectivamente. Acima da termoclina (ACTC) foi registrado valor intermediário de densidade em relação as outras profundidades ($63,26 \pm 32,85$ ind/L), enquanto na termoclina (TC) foi encontrada a menor densidade média, de $57,26 \pm 0,40$ ind/L (Figura V-41).



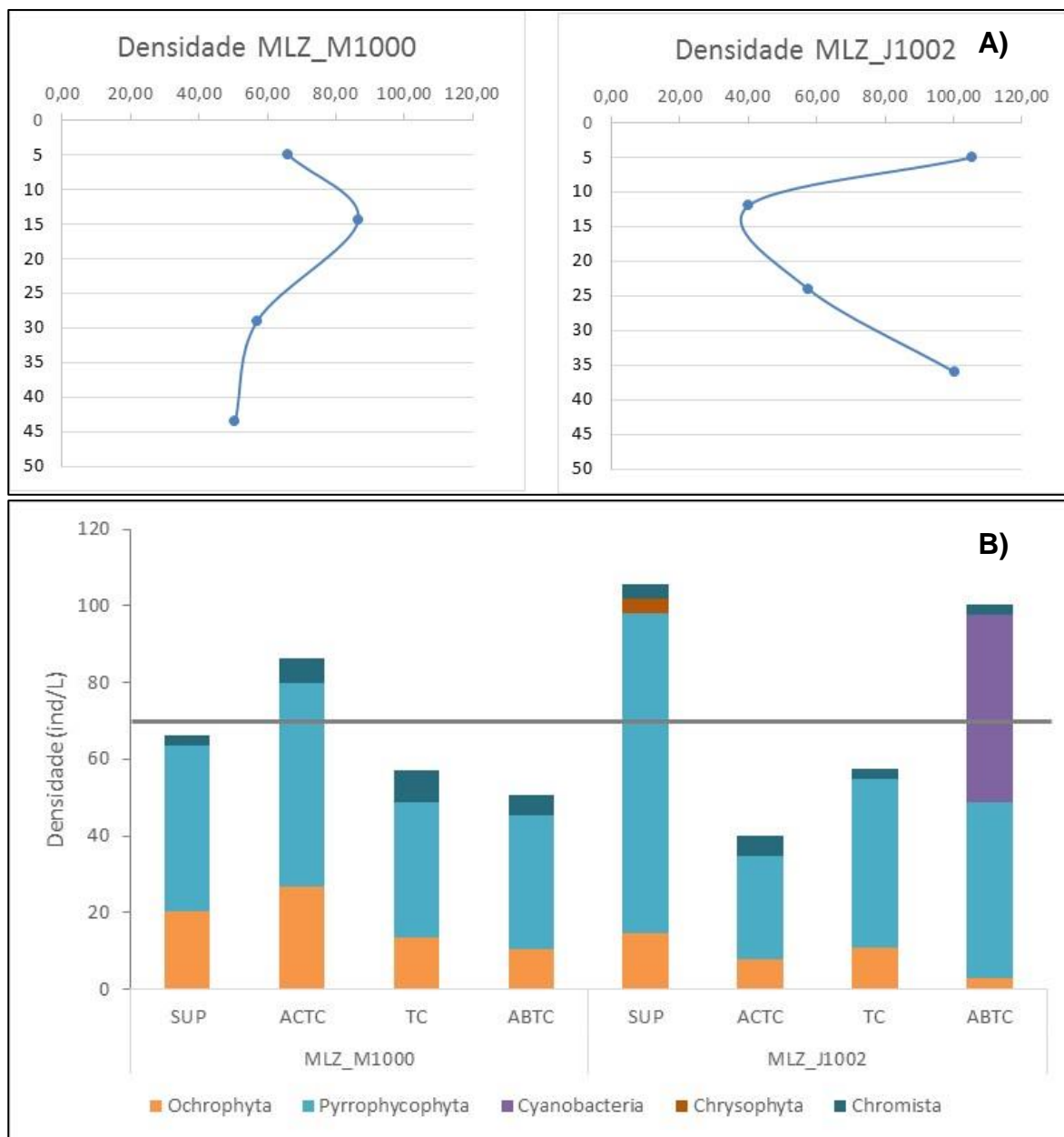
Legenda: SUP: amostragem na superfície; ACTC: amostragem acima da termoclina; TC: amostragem na termoclina; ABTC: amostragem abaixo da termoclina.

Figura V-41 – Densidade de organismos fitoplanctônicos (ind/L) nas quatro profundidades (SUP, ACTC, TC e ABTC) da atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. A barra laranja representa a densidade média das profundidades \pm desvio-padrão.

Os perfis de densidade das duas estações apresentaram padrão distinto e nenhuma apresentou padrão de distribuição vertical. Na estação MLZ_M1000, os maiores valores foram registrados nas duas camadas menos profundas (SUP e ACTC). Já na estação MLZ_J1002, observou-se maiores valores de densidade na camada mais superficial (SUP) e na camada mais profunda (ABTC) dessa estação (Figura V-42).

A maioria das amostras apresentou dominância da divisão Pyrrophycophyta (variando de 26,68 ind/L em MLZ_J1002_ACTC a 83,69 ind/L em MLZ_J1002_SUP), exceto em MLZ_J1002_ABTC, que registrou dominância do filo Cyanobacteria (48,8 ind/L). Os valores de densidade de Ochrophyta também foram elevadas nas amostras (variando entre 2,71 ind/L em MLZ_J1002_ABTC e 26,61 ind/L em MLZ_M1000_ACTC) (Figura V-42). Chrysophyta ocorreu apenas na superfície da estação J1002, com densidade de 3,64 ind/L, enquanto o reino

Chromista ocorreu em todas as amostras, com densidades variando entre 2,54 ind/L em MLZ_M1000_SUP e 8,14 ind/L em MLZ_M1000_TC.



Legenda: SUP: amostragem na superfície; ACTC: amostragem acima da termoclina; TC: amostragem na termoclina; ABTC: amostragem abaixo da termoclina.

Figura V-42 – Densidade de organismos fitoplanctônicos (ind/L) nas duas estações (MLZ_M1000 e MLZ_J1002) e nas quatro profundidades (SUP, ACTC, TC e ABTC) da atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. A) Perfis de variação da densidade na coluna d'água nas duas estações. B) Gráfico de barras com densidade das divisões e filos fitoplanctônicos; a linha cinza representa a média de todas as amostras.

A diversidade de Shannon teve padrão de resposta similar ao perfil de riqueza de taxa em ambas as estações, o que é um resultado esperado, visto que esse parâmetro é utilizado na fórmula desse índice (SHANNON, 1948). Em MLZ_M1000, a maior diversidade foi observada na superfície (SUP), enquanto a maior equitabilidade dessa estação foi observada na termoclina (TC); já na estação MLZ_J1002, os maiores valores para ambos os parâmetros foram observados acima da termoclina (ACTC) (Figura V-43).

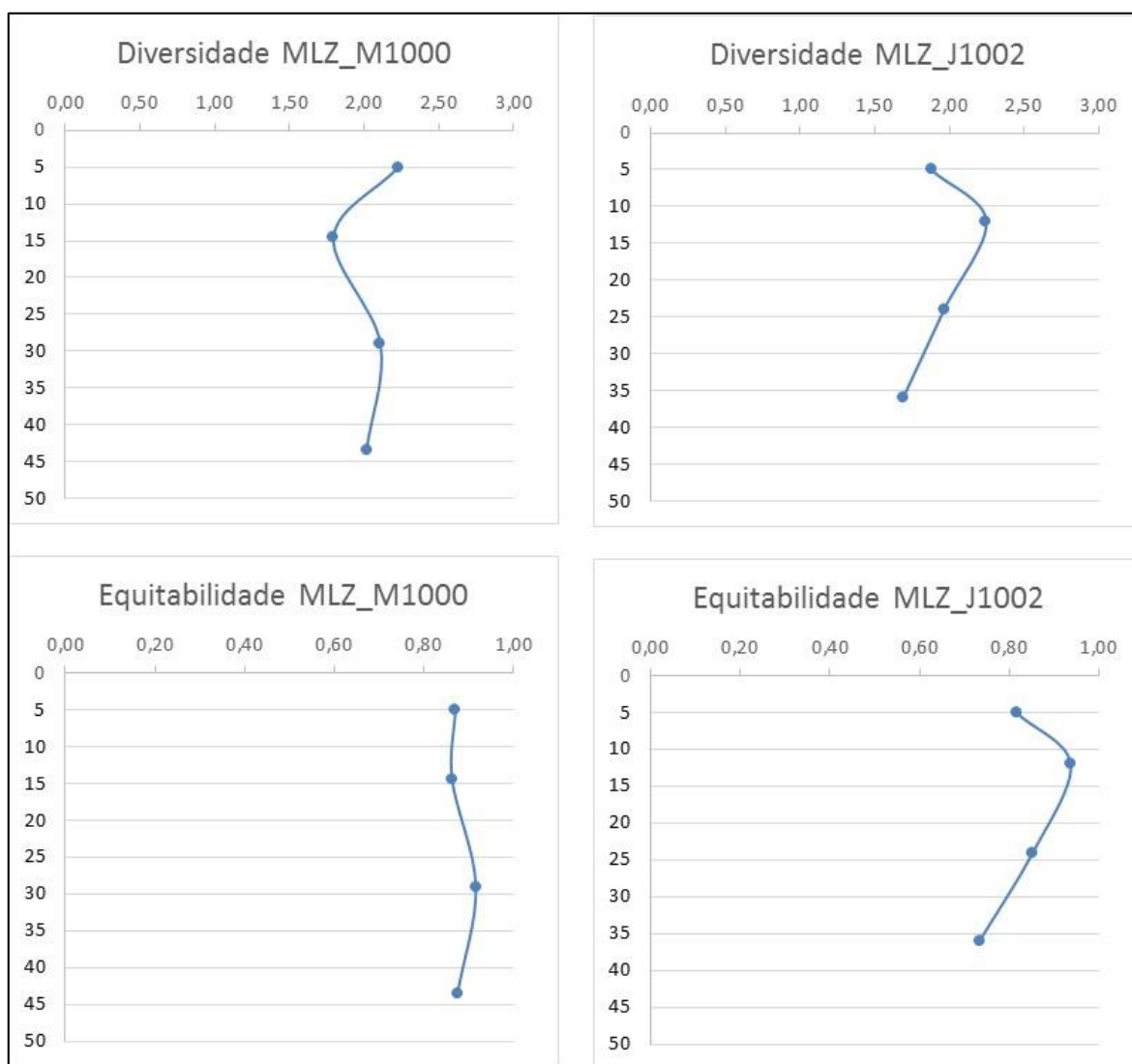


Figura V-43 – Diversidade e equitabilidade da comunidade fitoplanctônica nas duas estações (MLZ_M1000 e MLZ_J1002) e nas quatro profundidades (SUP, ACTC, TC e ABTC) da atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

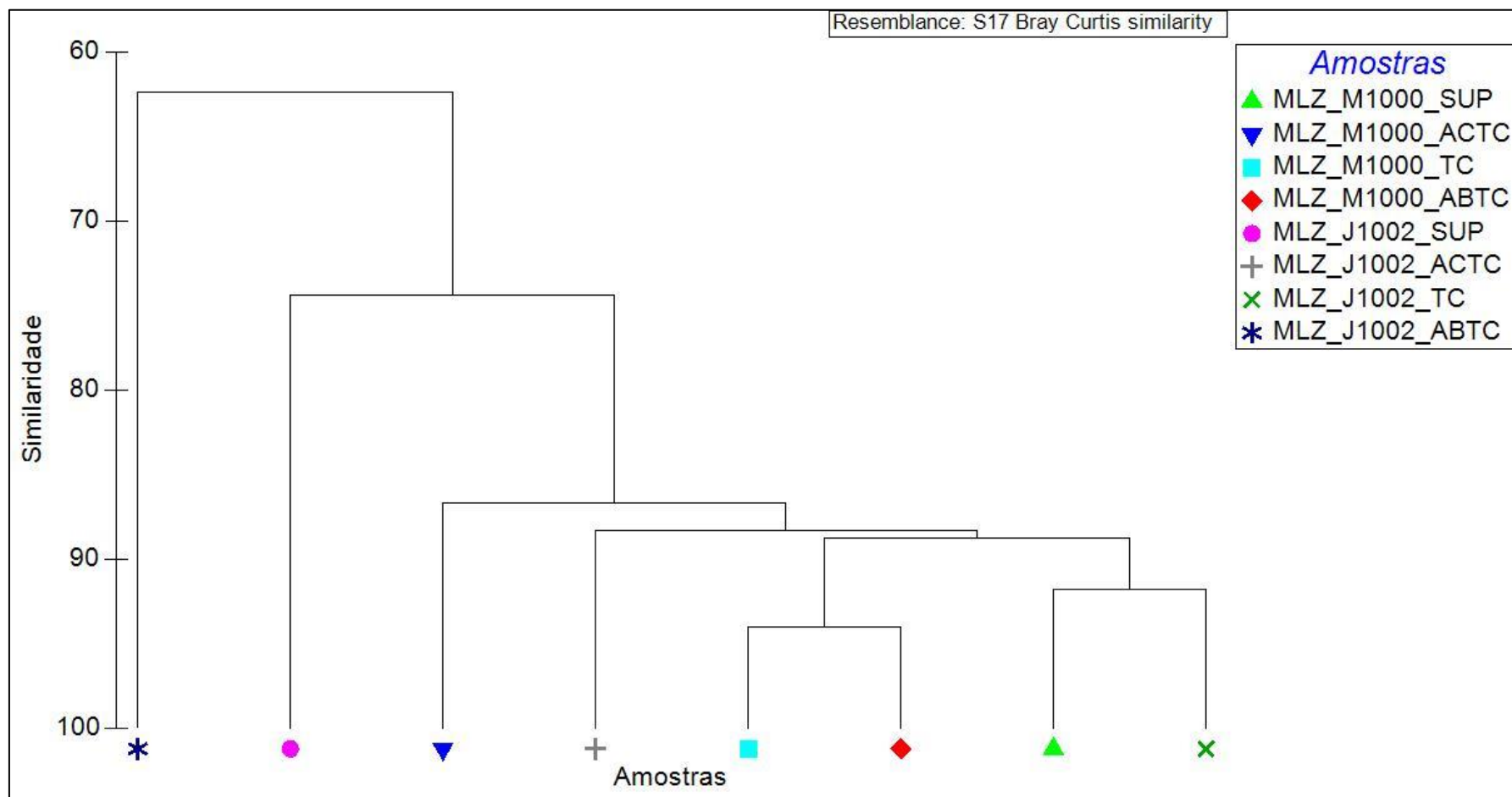
A distribuição da comunidade fitoplanctônica no sistema marinho é diretamente influenciada por fatores físicos, químicos e biológicos, como intensidade de luz, temperatura, disponibilidade de nutrientes e predação. A termoclina, nas regiões tropicais, pode funcionar como uma barreira natural impedindo que águas mais profundas ricas em nutrientes alcancem a camada superficial, onde há maior disponibilidade de luz (MANN; LAZIER, 2006). Assim, variações verticais e horizontais nas densidades fitoplanctônicas podem ocorrer naturalmente nas regiões oceânicas em função da variação dos diferentes parâmetros limitadores da produção primária (MANN; LAZIER, 2006). Na horizontal, a variação da distribuição ocorre ao longo do eixo costa-oceano, influenciada pelos aportes continentais e pelos processos oceânicos. Na vertical, a diferença ocorre principalmente em locais com relevante turbulência e correntes ascendentes, como áreas de ressurgência e de convergência e divergência (BONECKER *et al.*, 2009).

Embora se espere maior riqueza e densidade nas camadas mais superficiais por esses organismos serem diretamente influenciados pela incidência luminosa na coluna d'água (LOURENÇO; MARQUES-JR, 2009; REBELLO *et al.*, 1988), na presente campanha não foi observada zonação vertical da comunidade avaliada. Provavelmente, esse resultado está relacionado ao fato de todas as amostras terem sido coletadas em profundidades inferiores a 44 m, estando, portanto, dentro da zona fótica.

V.2.1.5 - *Análise de Cluster e MDS*

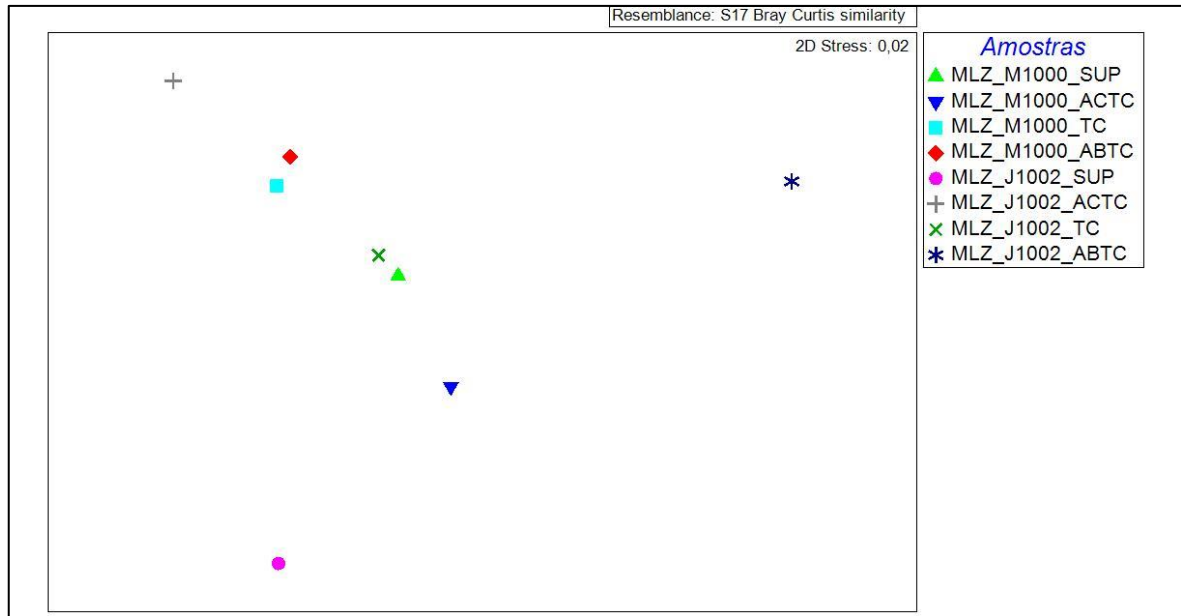
A análise de *Cluster* apresentou similaridade variando de 62 a 95%. Com 62% de similaridade, ocorreu a formação de dois grupos: i) MLZ_J1002_ABTC e ii) demais estações (Figura V-44). Essa separação ocorreu, provavelmente, devido aos menores valores de diversidade e equitabilidade registrados no primeiro grupo. A maior similaridade foi verificada entre as amostras MLZ_M1000_TC e MLZ_M1000_ABTC, possivelmente devido aos valores muito próximos para todos os indicadores ecológicos analisados. Tais condições também foram observadas na análise de MDS (Figura V-45). O MDS apresentou *stress* de 0,02. Na literatura, valores acima de 0,20 são mencionados como não

apresentando uma boa ordenação entre a matriz de dados reproduzidos e a matriz de dados observados (CLARKE e WARWICK, 2001). Portanto, o atual valor de *stress* representa uma boa ordenação dos dados.



Legenda: SUP: amostragem na superfície; ACTC: amostragem acima da termoclina; TC: amostragem na termoclina; ABTC: amostragem abaixo da termoclina.

Figura V-44 – Dendrograma de agrupamento (Cluster) da comunidade fitoplanctônica nas duas estações (MLZ_M1000 e MLZ_J1002) e nas quatro profundidades (SUP, ACTC, TC e ABTC) na atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.



Legenda: SUP: amostragem na superfície; ACTC: amostragem acima da termoclina; TC: amostragem na termoclina; ABTC: amostragem abaixo da termoclina.

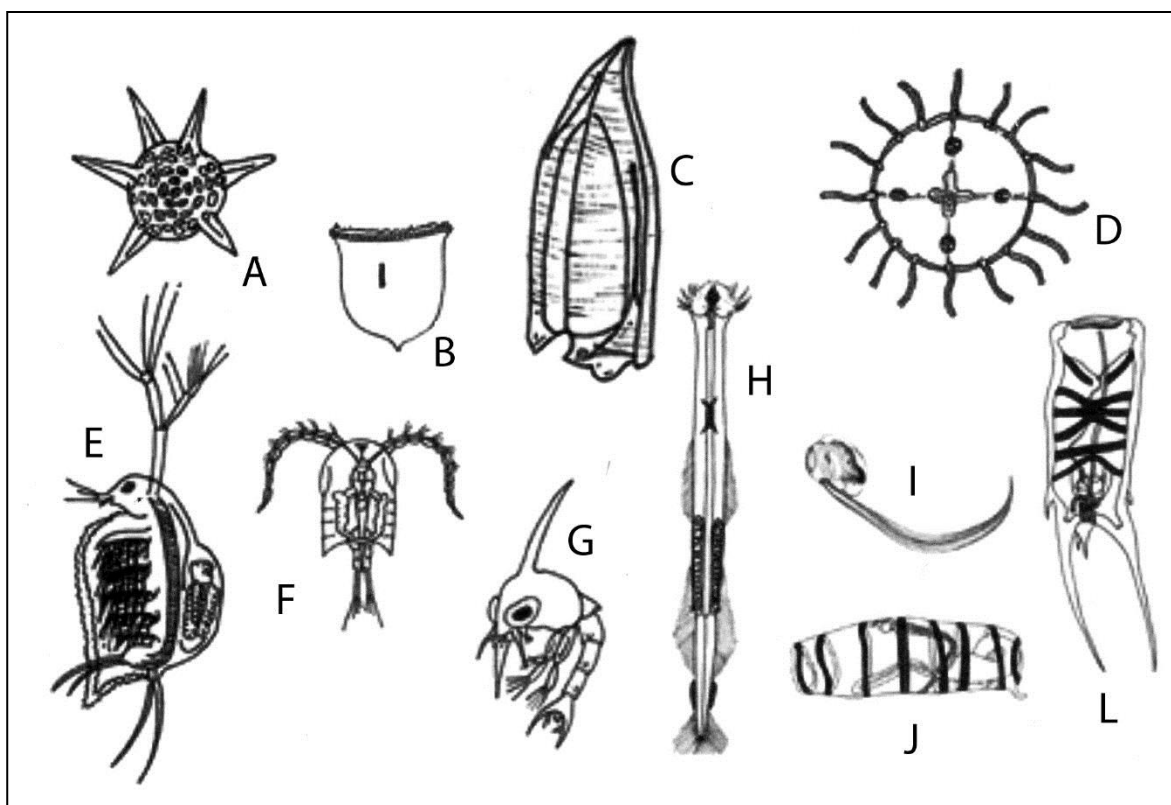
Figura V-45 – Escalonamento multidimensional (MDS) da comunidade fitoplanctônica nas duas estações (MLZ_M1000 e MLZ_J1002) e nas quatro profundidades (SUP, ACTC, TC e ABTC) na atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.

V.2.1 - Zooplâncton

A comunidade zooplânctônica é representada pelo conjunto de organismos heterotróficos microscópicos que possuem hábito de vida na coluna d'água. Os organismos dessa comunidade podem ser classificados segundo seu tempo de permanência na coluna d'água durante seu ciclo de vida. De acordo com essa classificação, o holoplâncton é representado pelos organismos que passam todo o seu ciclo de vida associados à coluna d'água e o meroplâncton são aqueles que passam apenas parte de sua vida neste habitat (BONECKER *et al.*, 2009; ESTEVES, 2011; TUNDISI e MATSUMURA-TUNDISI, 2008).

Em contraste com o fitoplâncton, que consiste de uma variedade relativamente pequena de organismos, o zooplâncton é extremamente diverso, abrangendo uma série de formas, que compreendem uma grande variedade de grupos de animais e protistas. Os principais representantes dessa comunidade são crustáceos, cladóceros e copépodes. Além disso, também estão presentes

diversos grupos de protistas (foraminíferos, radiolários, acantários, flagelados e tintinídeos), cnidários, ctenóforos, moluscos, poliquetas e quetognatos e cordados (Appendicularia), sendo menos frequentes nessa comunidade (BONECKER *et al.*, 2009; BRANDINI *et al.*, 1997). A Figura V-46 mostra diversos exemplos dos principais componentes do zooplâncton no ambiente marinho.



Fonte: Bonecker *et al.* (2009).

Figura V-46 – Esquema demonstrando alguns dos principais componentes da comunidade zooplânctônica no ambiente marinho: Radiolaria (A) Tintinnina (B) Siphonophora (C) Hydromedusae (D) Cladocera (E) Copepoda (F) Larva de Crustacea (G) Chaetognatha (H) Appendicularia (I) Doliolida (J) Salpida (L).

Os organismos que compõem o zooplâncton representam um dos elos mais importantes no ecossistema marinho por serem responsáveis por realizar a transferência de energia a partir dos produtores primários (fitoplâncton) para os níveis superiores (TUNDISI e MATSUMURA-TUNDISI, 2008; VEGA-PÈRES, 1993). Portanto, possuem papel significativo na dinâmica dos sistemas aquáticos, principalmente com relação à ciclagem de nutrientes e o fluxo de energia, sendo

diretamente influenciado pelo estrato autotrófico (fitoplâncton) (HUTCHINSON, 1967).

Diversos fatores físicos e químicos são responsáveis por determinar a estrutura das comunidades zooplanctônicas. Podemos citar como exemplo, a concentração de oxigênio dissolvido e de nutrientes (compostos fosfatados e nitrogenados) (ESTEVES *et al.*, 2012; GANNON e STEMBERGER, 1978; HARDY, ROBERTSON e KOSTE, 1984).

Os indivíduos do zooplâncton podem ser susceptíveis a processos de bioacumulação e biomagnificação de substâncias tóxicas e de metais pesados. A bioacumulação é o processo onde os organismos acumulam, ao longo de sua vida, quantidades progressivamente maiores de substância tóxicas, que são absorvidas diretamente do meio ambiente. Já a biomagnificação é o acúmulo de certas substâncias tóxicas ao longo da cadeia alimentar (RAND e PETROCELLI, 1985).

A comunidade zooplanctônica é considerada indicadora das condições tróficas de água, sendo utilizada na caracterização da qualidade ambiental (GANNON e STEMBERGER, 1978). O acompanhamento dessas comunidades é considerado um método eficiente na avaliação dos impactos oriundos de atividades antrópicas nos ambiente aquáticos (ESTEVES *et al.*, 2012).

V.2.1.1 - Avaliação da Amostragem

Ao todo, considerando as onze campanhas de monitoramento, foram coletadas 22 amostras para esse grupo.

A curva formada pelo número cumulativo de taxa coletados ao longo das 11 campanhas evidencia um incremento maior de taxa entre a 1ª e 11ª amostra, que contabilizaram, de forma cumulativa, 109 taxa. Ou seja, 72,66% do total de taxa obtido foi coletado durante as seis primeiras campanhas de monitoramento (Figura V-47). É interessante notar que a curva formada pelos dados reais não sofre um incremento contínuo ao longo das campanhas. Ao invés disso, a curva apresenta um incremento de taxa a cada nova campanha, apresentando uma feição com 'degraus' com 22 novos taxas adicionados na sexta campanha, 16 novos taxas, na sétima, 11 novos taxas, na oitava, 3 novos taxa, na nona, 6 novos

taxa, na décima, e 1 taxon na décima primeira, acarretando num grande incremento de organismos ao longo das últimas campanhas, porém, decrescentes até a nona campanha, ocasionando a diminuição da inclinação da curva ao longo dos anos. Os incrementos verificados ao longo do projeto podem estar associados a uma mudança na composição dos taxa da comunidade local, e/ou ainda a mudanças nos laboratórios executores das análises taxonômicas, o que pode ter ocasionado diferenças na identificação de alguns organismos. Ressalta-se que tais diferenças são aceitáveis, tendo em conta a subjetividade inerente destas análises, que dependem da experiência e conhecimento dos especialistas, bem como da integridade dos organismos coletados.

Em comparação com a curva de Jacknife 1, que representa o número cumulativo de taxa esperado, a distribuição real esteve abaixo da distribuição esperada, principalmente nas amostras iniciais e intermediárias (amostras das seis primeiras campanhas), assemelhando-se a distribuição esperada nas amostras finais do monitoramento (amostras da sétima, oitava, nona, décima e décima primeira campanha), pois os pontos estiveram dentro do intervalo do desvio padrão da curva de Jacknife. Esse resultado evidencia que apesar dos desvios verificados nas campanhas iniciais e intermediárias, o projeto apresenta esforço amostral adequado para caracterização da comunidade. A tendência a estabilização da curva nas últimas cinco campanhas evidenciam que o incremento do esforço amostral provavelmente não acarretaria num grande incremento de taxa zooplanctônico.

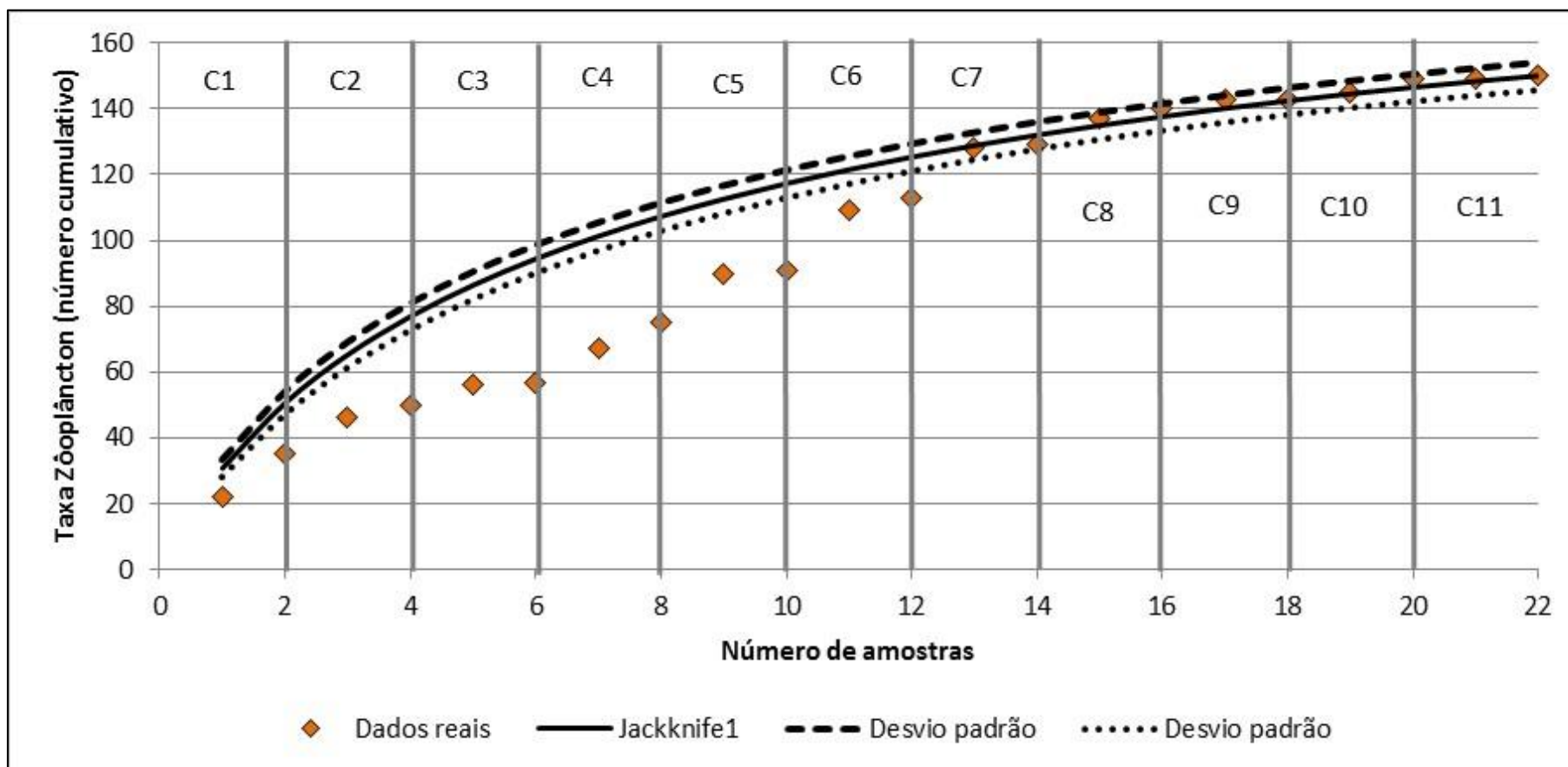


Figura V-47 – Número cumulativo de taxa por amostra de zooplâncton, encontrados ao longo das onze campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. A linha preta representa a curva de Jackknife1, ou seja, o número cumulativo de taxa esperados e as linhas tracejadas representam o desvio padrão da curva.

V.2.1.2 - *Análise Qualitativa*

Foram identificados organismos pertencentes a oito filos (Annelida, Arthropoda, Bryozoa, Chaetognatha, Chordata, Cnidaria, Mollusca e Protozoa). Todos estes filos já foram registrados em campanhas anteriores, sendo que a maioria deles esteve presente de forma recorrente ao longo deste programa de monitoramento (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2010, 2012, 2013; PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019^a, 2019^b). O filo com maior número de taxa foi Arthropoda, com riqueza de 28 taxa. Esse grupo se destacou em relação aos demais que tiveram riqueza de 4 taxa (Chordata), 3 taxa (Cnidaria e Chaetognatha), 2 taxa (Mollusca) e 1 táxon (Annelida, Bryozoa e Protozoa) (Figura V-48). A lista completa com os taxa encontrados é apresentada no Anexo X-2.

Os artrópodes foram representados pelo Subfilo Crustacea e pelas Classes Malacostraca, Branchiopoda e Maxillopoda. Os artrópodes são comumente dominantes nas comunidades zooplancônicas (BRANDINI *et al.*, 1997).

O resultado de dominância de Arthropoda corrobora os dados das campanhas anteriores de monitoramento do local, que encontrou os artrópodes como o grupo mais rico (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2010, 2012, 2013; PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019^a, 2019^b). No presente trabalho, cerca de 65% dos taxa eram desse filo. Nas campanhas anteriores desse monitoramento, esse grupo registrou cerca de 76%, 82%, 55%, 52%, 58%, 97%, 88%, 64%, 63% e 60%, respectivamente, dos taxa coletados e os outros filos também registraram contribuição percentual baixa.

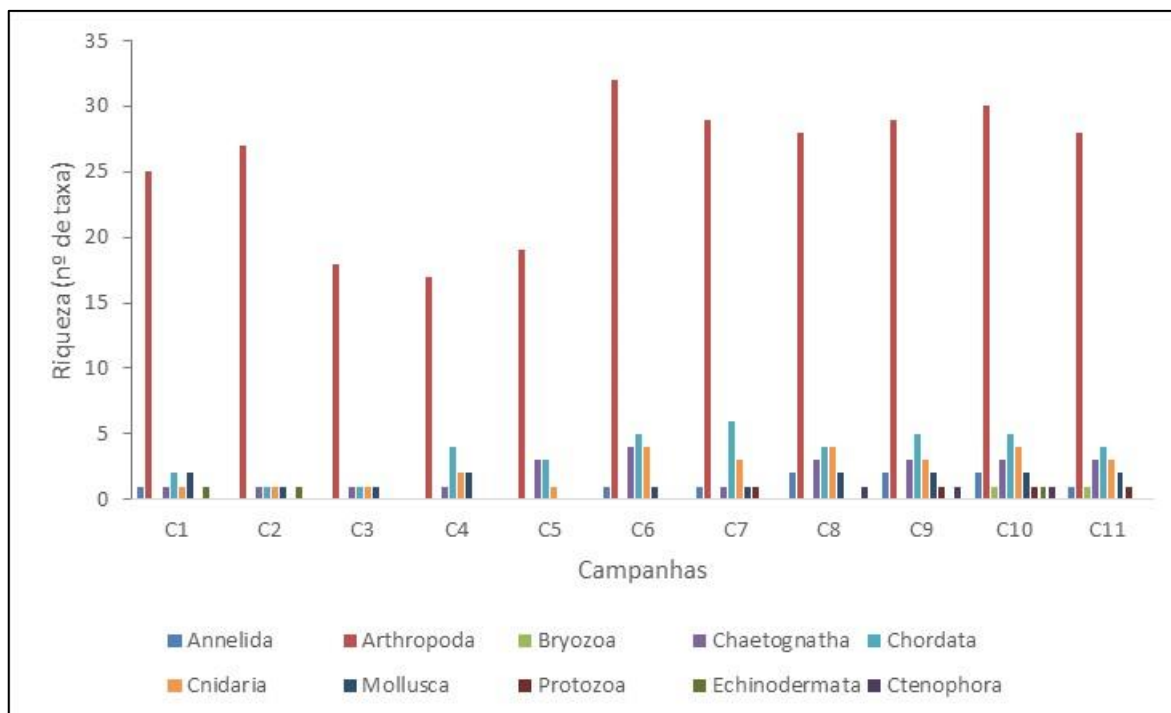


Figura V-48 – Riqueza de taxa dos filos zooplânctônicos ao longo das onze campanhas de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

A forte dominância, em número de taxa, dos artrópodes foi devido a ocorrência de diversos taxa de Copepoda. Os copépodes são geralmente os representantes mais numerosos do holoplâncton marinho. Esses pequenos crustáceos possuem um papel central na teia alimentar pelágica. Os mesmos possuem tamanhos que variam de menos de um a vários milímetros de comprimento e apresentam uma variada gama de hábitos alimentares, com a ocorrência de espécies herbívoras, onívoras e carnívoras. Copepoda constitui um dos principais alimentos de peixes planctófagos e os estágios larvais dos copépodes (náuplios e copepoditos) representam uma fonte de alimentos fundamental para as larvas e juvenis do ictioplâncton (BRANDINI *et al.*, 1997; CUSHING, 1977; ESKINAZI-SANT'ANNA e BJÖRNBERG, 2000).

Na literatura, muitos trabalhos demonstram que os Copepoda são dominantes na comunidade zooplânctônica, chegando a representar 98% do total de densidade das amostras (COELHO-BOTELHO *et al.*, 1999). Este grupo é reconhecidamente dominante na Bacia de Santos (PETROBRAS/BOURSCHEID,

2019), bem como na plataforma continental brasileira de maneira geral (BRANDINI *et al.*, 1997; NOGUEIRA *et al.*, 1999).

A composição e estrutura da comunidade zooplanctônica podem trazer importantes informações sobre as características ambientais, como por exemplo, a presença de espécies indicadoras de massas d'água. *T. turbinata*, espécie registrada na atual campanha, é um Copepoda introduzido na costa leste brasileira que divide espaço com a espécie nativa *T. stylifera* (ARAÚJO e MONTÚ, 1993). Essas espécies vêm sendo usadas como espécies chave para o monitoramento das mudanças climáticas e oceanográficas no leste do Atlântico Norte (BJÖRNBERG, 1981; BRADFORD-GRIEVE *et al.*, 1999; CAROLA, 1994; VALENTIN, ANDRÉ e JACOB, 1987; VILLATE, MORAL e VALENCIA, 1997).

Na atual campanha também foram registrados, embora com menor riqueza, outros taxa, tais como os poliquetas, que são representantes do filo Annelida, o filo Chaetognatha - um pequeno grupo de animais encontrados em todos os habitats marinhos, desde águas costeiras até oceanos abertos e zonas abissais (NUNES, 2012), os gastrópodos e bivalves, representantes do filo Mollusca, e os briozoários, que geralmente são abundantes e componentes importantes dos ecossistemas aquáticos, desde águas rasas até zonas profundas (VIEIRA *et al.*, 2015).

Também foi registrada a classe Hydrozoa, dentro do filo Cnidaria; Thaliacea e Appendicularia, dentro o filo Chordata, e a classe Acantharia, dentro do filo Protozoa.

V.2.1.3 - *Análise Quantitativa*

Na Tabela V-17 são apresentados os valores de riqueza, densidade, diversidade e equitabilidade para a comunidade zooplânctônica encontrada na atual campanha.

Tabela V-17 - Valores de riqueza de taxa, densidade, diversidade e equitabilidade encontrados para a comunidade zooplanctônica da atual campanha de monitoramento da atividade de Merluza, Bacia de Santos.

Estação	Riqueza	Densidade (ind/m ³)	Diversidade (bits/ind)	Equitabilidade
MLZ_M1000	27,00	1.359,89	2,77	0,84
MLZ_J1002	37,00	2.206,6	3,18	0,88
mínimo	27,00	1.359,89	2,77	0,84
máximo	37,00	2.206,60	3,18	0,88
média	32,00	1.783,25	2,98	0,86
desvio padrão	7,07	598,71	0,29	0,03

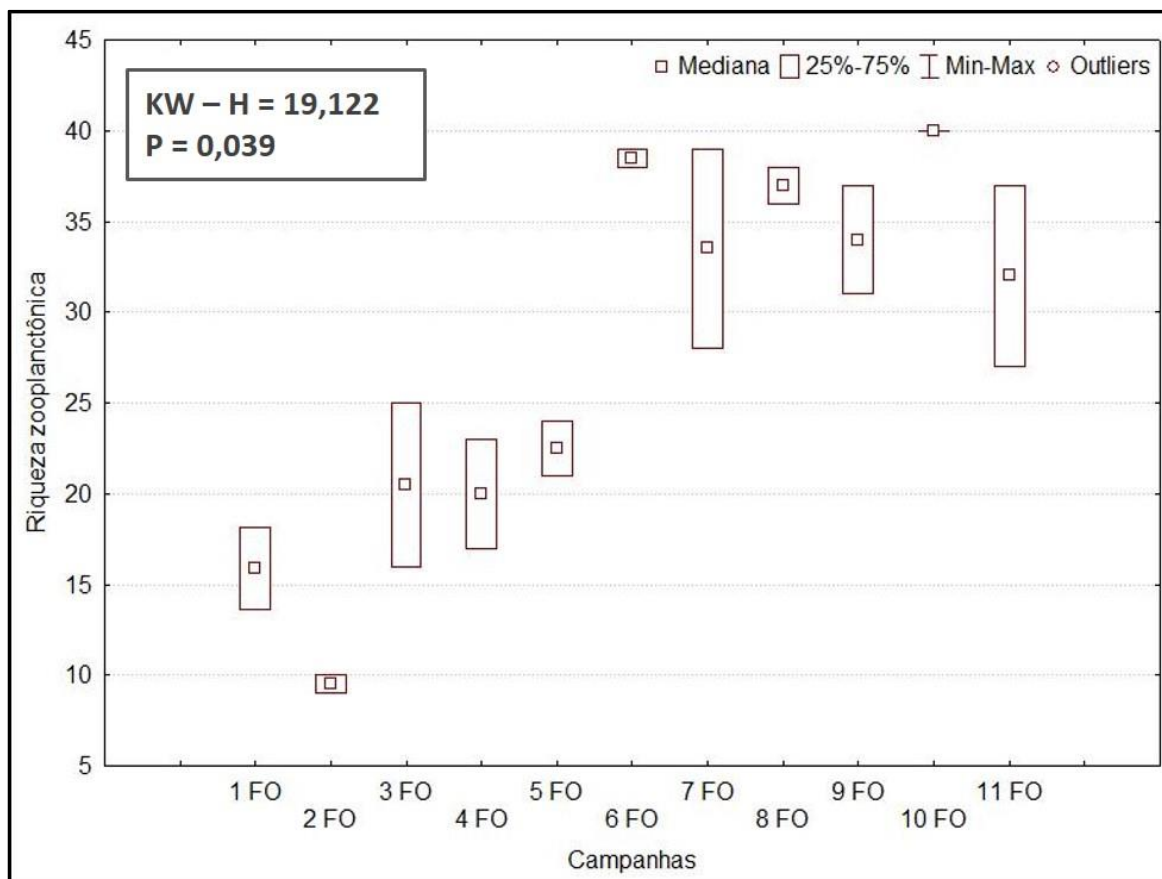
Na comunidade zooplanctônica foram registrados 43 taxa considerando as duas estações de coleta, dentre os quais, 1 foi identificado em nível de filo, 4 foram identificados em nível de classe, 1 em nível de subclasse, 2 em nível de ordem, 3 em nível de família, 2 em nível de gênero e 30 em nível de espécie. A riqueza nas estações registrou média de $32 \pm 7,07$, portanto, com uma variação em torno da média relativamente alta (22%).

Comparando os resultados de riqueza total da atual campanha com os resultados obtidos nas campanhas anteriores de monitoramento ambiental da atividade de Merluza, foi possível observar que a mesma apresentou um número de taxa na faixa de variação da maioria dos resultados obtidos anteriormente (Tabela V-18). Verifica-se ainda que os valores de riqueza da atual campanha foram mais próximos dos valores encontrados entre a sexta e a décima campanhas. Foram observadas diferenças significativas entre os valores de riqueza das onze campanhas da fase de operação (*Kruskal-Wallis*, $p < 0,05$) (Figura V-49). Porém, por meio de um teste aplicado posteriormente (Teste de Tukey), não foi possível detectar em quais campanhas foi observada tal diferença.

Tabela V-18 - Resultados (mínimo e máximo) dos dados ecológicos obtidos para a comunidade zooplancônica nas campanhas anteriores de monitoramento ambiental no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

	Riqueza		Densidade (ind/m ³)		Diversidade (bits/ind)		Equitabilidade	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
C1 MLZ¹	13,63	18,18	74,25	312,52	2,49	2,64	0,81	0,81
C2 MLZ²	9	10	9.714,30	11.375,00	1,28	1,29	0,85	0,86
C3 MLZ³	16	25	2.069,30	5.959,00	0,47	0,56	0,33	0,40
C4 MLZ⁴	17	23	823,00	1.400,00	1,77	1,94	0,62	0,62
C5 MLZ⁵	21	24	2.623,00	3.047,00	2,03	2,25	0,63	0,74
C6 MLZ⁶	38	39	595,00	1.590,00	2,57	3,07	0,71	0,84
C7 MLZ⁷	28	39	332,49	393,79	2,67	3,01	0,80	0,82
C8 MLZ⁸	36	38	1.662,08	2.136,90	3,09	3,40	0,86	0,93
C9 MLZ⁹	31	37	1.760,69	3.752,60	3,04	3,19	0,88	0,88
C10 MLZ¹⁰	40	40	2.067,93	3.705,87	3,06	3,07	0,83	0,83

Fonte: 1 = Petrobras/Analytical Solutions (2010), 2 = Petrobras/Analytical Solutions (2012), 3 = Petrobras/Analytical Solutions (2013), 4 = Petrobras/Bourscheid (2014), 5 = Petrobras/Bourscheid (2015); 6 = Petrobras/Bourscheid, 2016); 7 = Petrobras/Bourscheid (2017); 8 = Petrobras/Bourscheid (2018); 9 = Petrobras/Bourscheid (2019a); 10 = Petrobras/Bourscheid (2019b).



F.O. = fase de operação.

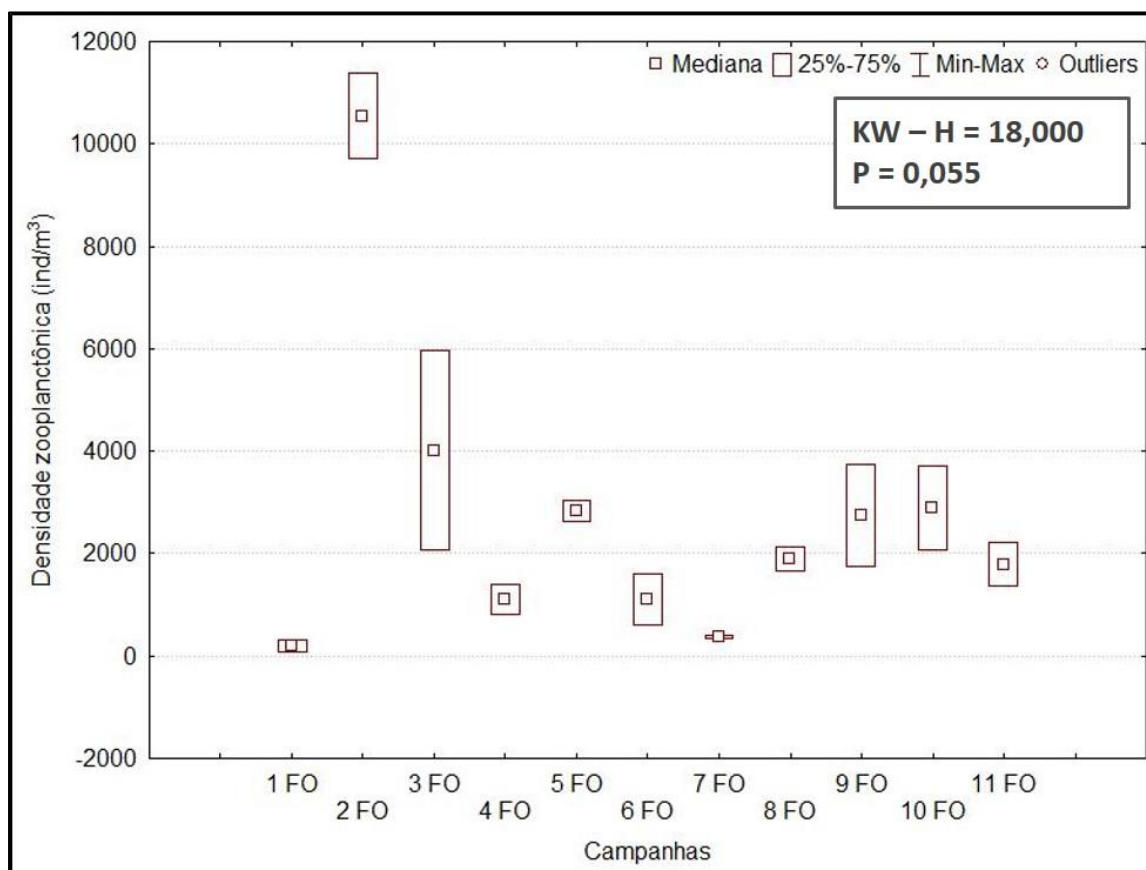
Figura V-49 – Box plots representativos dos valores de riqueza de taxa (número de taxa) das comunidades zooplancônicas encontradas nas onze campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

A densidade média de organismos zooplancônicos na atual campanha foi de $1.783,25 \pm 598,71$ ind/m³. Campanhas de monitoramento realizadas anteriormente no local encontraram densidade variando entre 74 e 11.375 ind/m³, sendo encontrada, portanto, grande faixa de variação para esse parâmetro (Tabela V-18). Assim, os dados encontram-se dentro da faixa de variação de densidade já verificada para o local, mas sendo inferiores em relação aos dados médios da segunda, terceira, quinta, nona e décima campanha. Vale ressaltar, ainda, que a elevada variação na densidade da comunidade zooplancônica é frequente na plataforma continental e as elevadas concentrações podem ser associadas à entrada de massas d'água ricas em nutrientes (LOPES *et al.*, 2006).

A lista completa com os valores quantitativos dos taxa é apresentada no Anexo X-2.

Bassani *et al.* (1999) realizou levantamento de trabalhos que estudaram a densidade de zooplâncton no sudeste do Brasil. Nesse trabalho, a autora descreve uma densidade anual média desses organismos de 30.000 ind/m³. Esse trabalho também afirma que 46% dos valores observados na literatura situam-se entre 10.000 e 20.000 ind/m³ e que os valores comumente flutuam entre 10.000 e 50.000 ind/m³, apresentando variação sazonal.

A segunda campanha apresentou os maiores valores de densidade média, enquanto a terceira campanha registrou a maior variação para esse parâmetro. No entanto, não foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas (*Kruskal-Wallis*, $p > 0,05$).



F.O. = fase de operação.

Figura V-50 – Box plots representativos dos valores de densidade (ind/m³) das comunidades zooplancônicas encontradas nas onze campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.

Além de ter registrado o maior número de taxa (Figura V-48), Arthropoda também apresentou a maior densidade média de organismos nas comunidades do local, registrando média de $1.152,60 \pm 207,73$ ind/m³, correspondendo a cerca de 64% dos organismos, seguido pelo filo Chordata, com média de $333,91 \pm 146,30$ ind/m³, representando 18% dos organismos, pelo filo Protozoa, com média de $158,39 \pm 223,99$ ind/m³, representando 8,8% dos organismos, e pelo filo Cnidaria, com média de $56,34 \pm 1,77$ ind/m³, representando cerca de 3% dos organismos. Os demais grupos somados totalizaram aproximadamente 6,2% dos organismos. O quinto filo com maior densidade foi Mollusca ($36,6 \pm 7,72$ ind/m³), seguido de Chaetognatha ($35,58 \pm 31,14$ ind/m³), Annelida ($8,58 \pm 7,04$ ind/m³) e Bryozoa ($1,80 \pm 2,55$ ind/m³) (Figura V-51). Nas dez campanhas anteriores de monitoramento do local, Petrobras/Analytical Solutions (2010, 2012, 2013) e Petrobras/Bourscheid (2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019a, 2019b) também registraram altas densidades de artrópodes, sendo o grupo com maior densidade nas nove campanhas, corroborando os dados do presente trabalho.

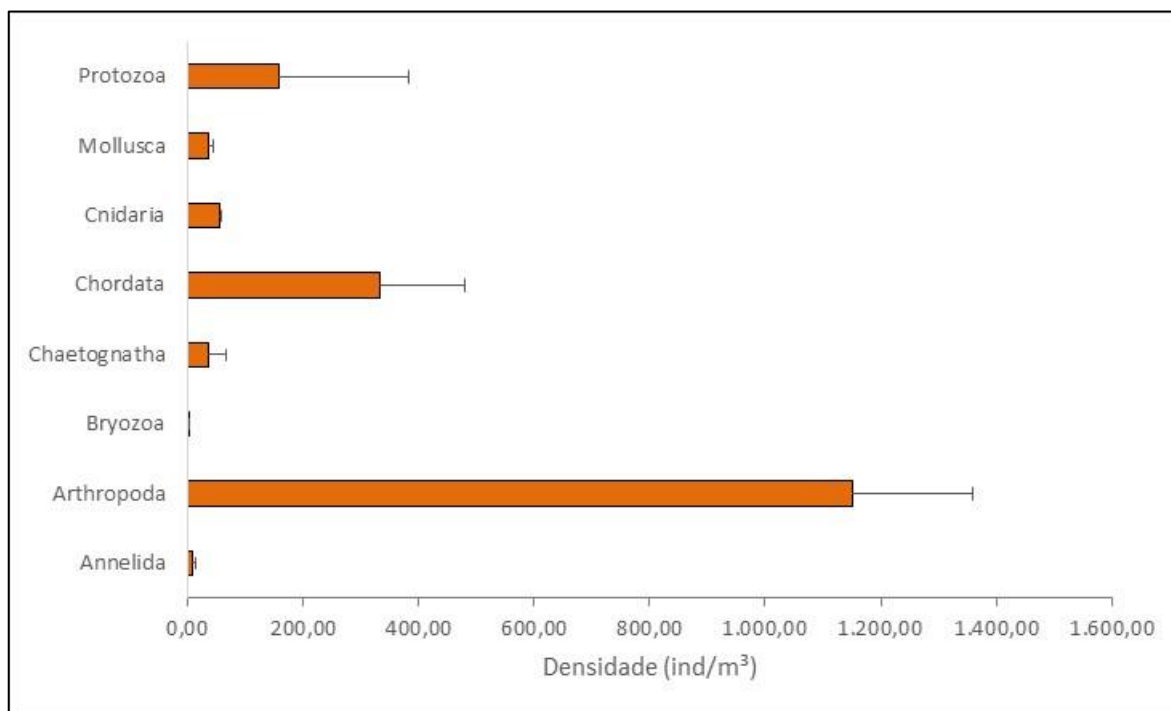
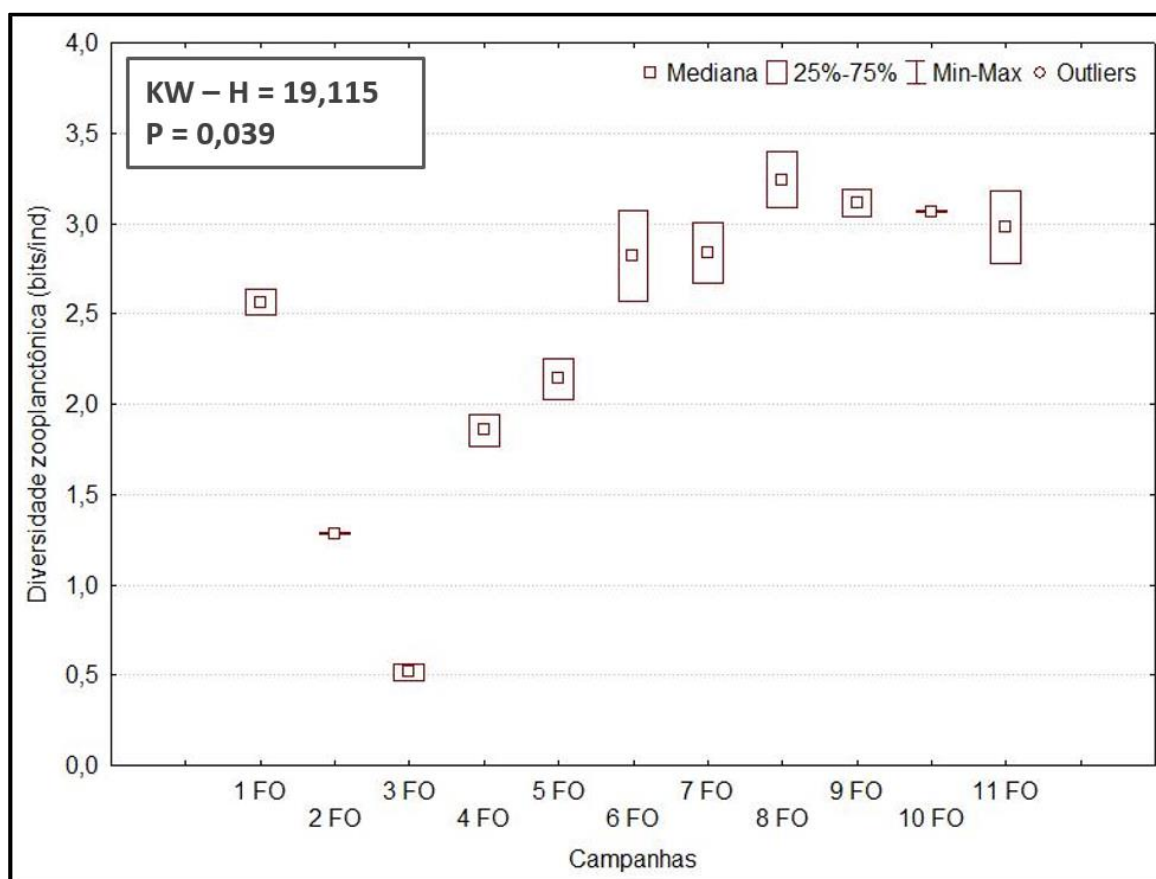


Figura V-51 – Densidade de organismos (ind/m³) dos filos zooplânctônicos na atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. A barra laranja representa a densidade média dos filos \pm desvio-padrão.

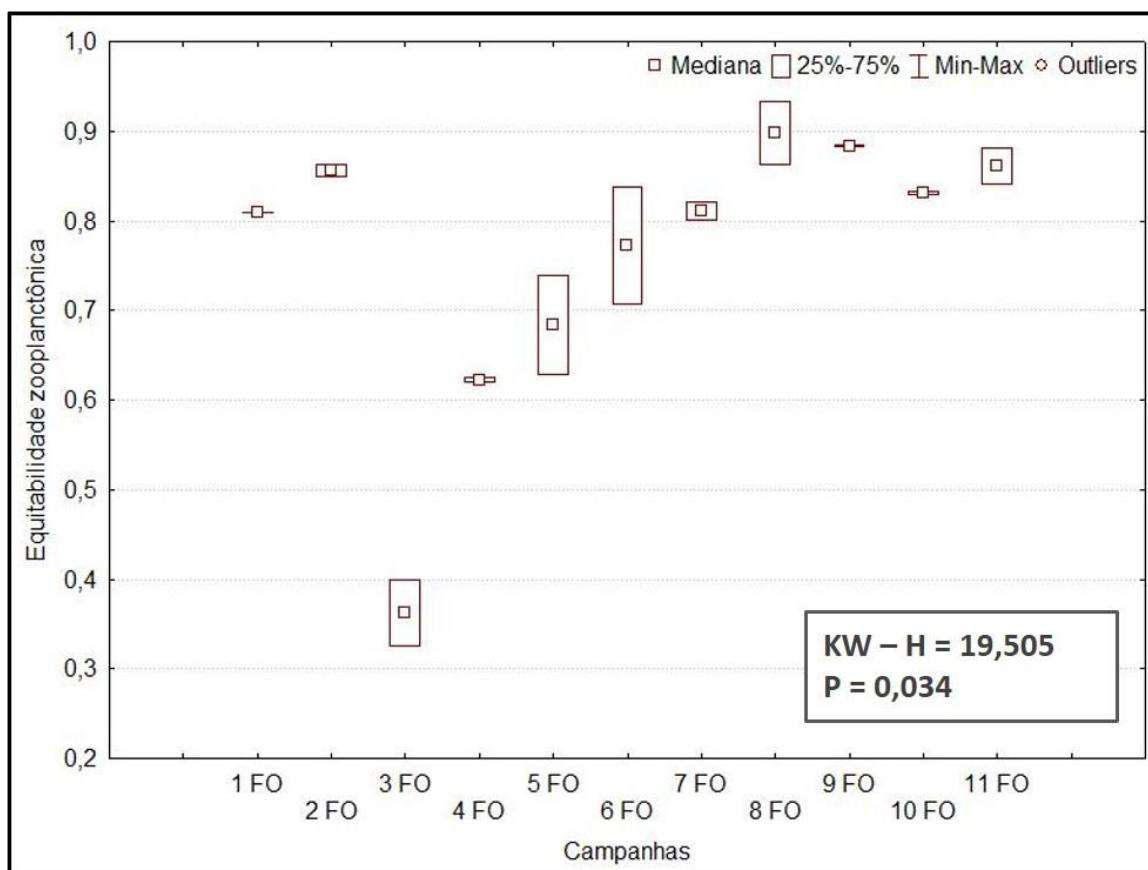
A atual campanha apresentou alta diversidade média ($2,98 \pm 0,29$ bits/ind), variando entre 2,77 na estação MLZ_M1000 e 3,18 bits/ind na estação MLZ_J1002. Na Tabela V-18 são apresentados os valores obtidos nas campanhas de monitoramento ambiental anteriores realizadas no Campo de Merluza. A sexta, a sétima, a oitava, a nona, a décima e a atual campanhas apresentaram os maiores valores de diversidade média, enquanto que a terceira campanha registrou os menores valores (Figura V-52). Foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas (*Kruskal-Wallis*, $p < 0,05$), porém, por teste aplicado *a posteriori* (Teste de Tukey), não foi possível identificar entre quais campanhas ocorreram tais diferenças.



F.O. = fase de operação.

Figura V-52 - Box plots representativos dos valores de diversidade (bits/ind) das comunidades zooplancônicas encontradas nas onze campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.

A equitabilidade média da atual campanha foi de $0,86 \pm 0,03$, variando entre 0,84, na estação MLZ_M1000 e 0,88 na estação MLZ_J1002. Na Tabela V-18 são apresentados os valores obtidos nas campanhas de monitoramento ambiental anteriores realizadas no Campo de Merluza e pode-se observar que os dados de equitabilidade obtidos na atual campanha encontram-se na faixa de variação dos resultados obtidos anteriormente. A oitava campanha registrou a maior equitabilidade média, enquanto que a terceira campanha apresentou os menores valores para esse parâmetro (Figura V-53). Foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas de monitoramento da atividade de Merluza (*Kruskal-Wallis*, $p < 0,05$), porém, por meio de um teste aplicado posteriormente (Teste de Tukey), não foi possível detectar em quais campanhas foi observada tal diferença.



F.O. = fase de operação.

Figura V-53 - Box plots representativos dos valores de equitabilidade das comunidades zooplancônicas encontradas nas onze campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.

Por fim, é importante ressaltar que em todas as campanhas foram utilizados os mesmos critérios de identificação (até o menor nível taxonômico possível) e contabilização dos organismos, embora tenha ocorrido troca de laboratório entre a sexta e a sétima campanha, bem como as mesmas fórmulas de cálculo para os índices ecológicos, conforme explicado na metodologia deste relatório, mas é possível que existam diferenças oriundas das subjetividades inerentes do método analítico, isto é, do menor nível taxonômico encontrado em cada uma das campanhas, devido às diferentes condições de integridade dos organismos e aos diversos graus de experiência dos analistas envolvidos nas identificações.

V.2.1.4 - Análise da Distribuição Espacial do Zooplâncton

Os valores de riqueza acumulada entre as estações apresentaram uma leve diferença entre seus resultados, variando de 27 na estação MLZ_M1000 a 37 taxa na estação MLZ_J1002 (Figura V-54). Apesar disso, a contribuição relativa da maioria dos filos nas amostras foi bastante similar. A maioria dos taxa foi encontrado em todas as amostras, com contribuição semelhante, exceto os filos Bryozoa e Protozoa, que ocorreu somente na estação MLZ_J1002. Portanto, as pequenas diferenças não representaram distinção marcante, provavelmente representando uma variação natural da distribuição espacial dessas comunidades.

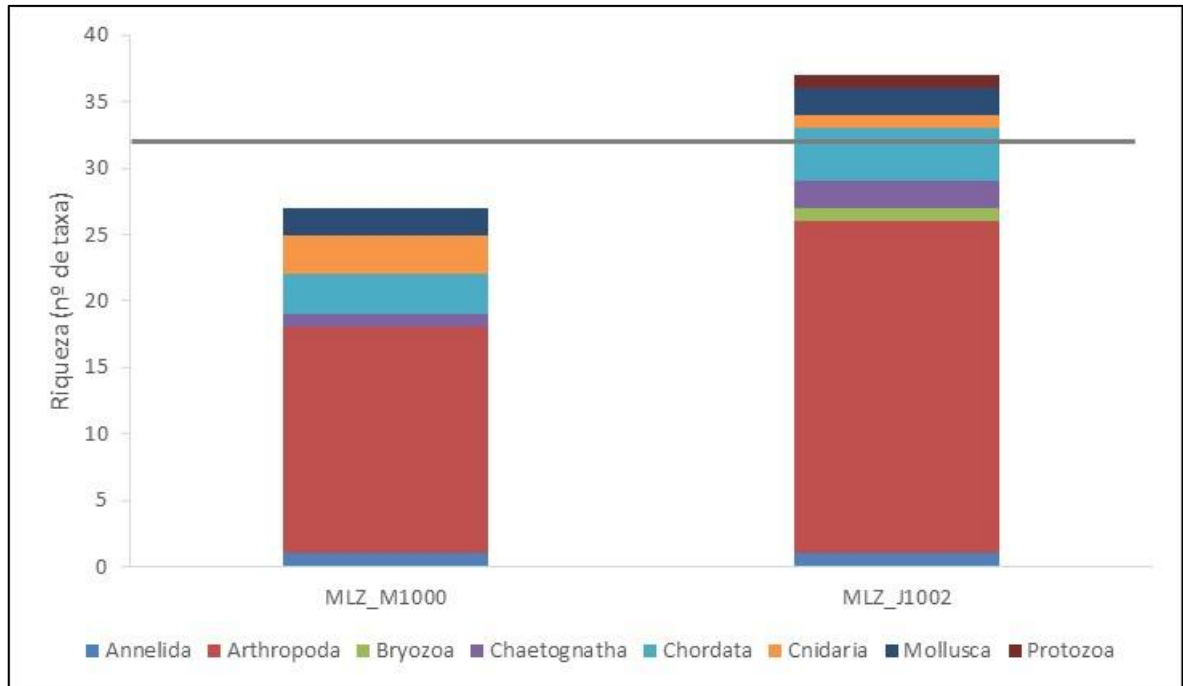


Figura V-54 – Número de taxa dos filos zooplanctônicos nas duas estações (MLZ_M1000 e MLZ_J1002) da atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. A linha cinza representa a média de todas as amostras.

Assim como observado para a riqueza, a estação MLZ_J1002 registrou maior densidade de organismos, que se deveu, basicamente, às maiores densidades de Chordata e Protozoa (Figura V-55). A composição proporcional da comunidade foi similar entre as estações, e assim como para riqueza, o filo Arthropoda dominou em ambas as amostras (Figura V-55).

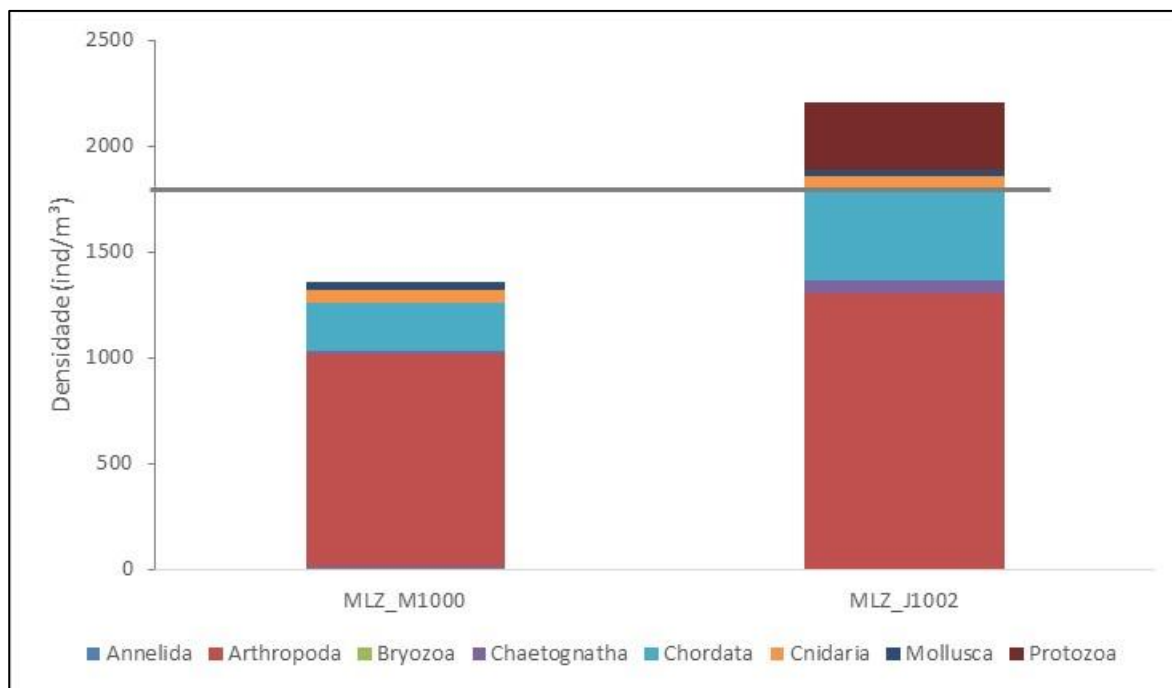


Figura V-55 – Densidade de organismos dos filos zooplanctônicos (ind/m^3) nas duas estações (MLZ_M1000 e MLZ_J1002) da atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. A linha cinza representa a média de todas as amostras.

A estação MLZ_J1002 apresentou um índice de diversidade maior em relação a estação MLZ_M1000, bem como o resultado de equitabilidade, embora este tenha sido bem próximo dos resultados encontrados para MLZ_M1000. Ambas as amostras apresentaram valores de diversidade e equitabilidade altos, indicando uma composição específica local diversa e bem distribuída (Figura V-56).

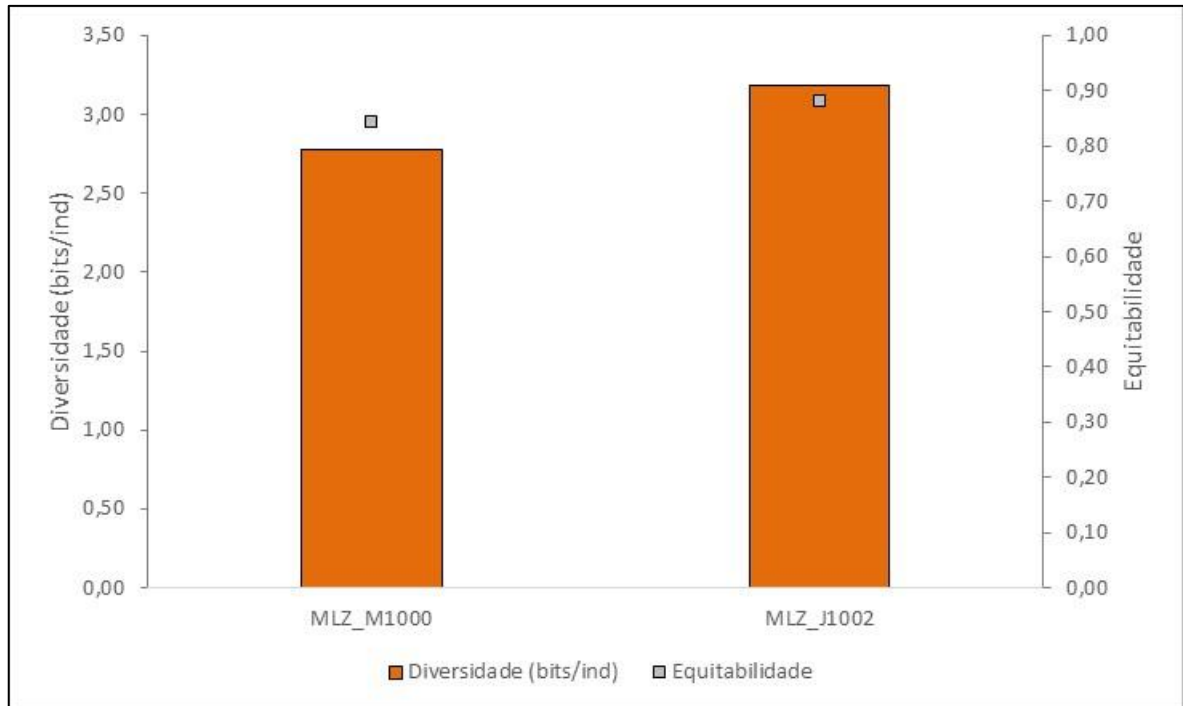


Figura V-56 – Diversidade (bits/ind) e equitabilidade da comunidade zooplânctônica nas duas estações (MLZ_M1000 e MLZ_J1002) da atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

No zooplâncton, ocorrem oscilações na estrutura das comunidades direcionadas por fatores como os ciclos biológicos de cada espécie e a sazonalidade de fenômenos como a ressurgência, principalmente em águas de plataforma e oceânicas. Portanto, a distribuição do zooplâncton está diretamente ligada ao movimento das massas de água, modificando-se com a origem e mistura das águas predominantes em uma determinada região (VALENTIN, 1988). As oscilações ocorrem de acordo com os ciclos das espécies, bem como da sazonalidade dos fenômenos de ressurgência, principalmente em águas da plataforma oceânica (BASSANI *et al.*, 1999). No presente estudo, foi observada grande similaridade na distribuição espacial dessas comunidades, provável reflexo das condições de mistura de água.

V.2.2 - Ictioplâncton

O grupo dos peixes é formado por vertebrados aquáticos que possuem respiração branquial, extremidades adaptadas à natação, tegumento lubrificado por secreção mucosa e corpo recoberto por escamas de origem dérmica (WOOTTON, 1990). Os mesmos possuem diferentes fases de vida, sendo elas resumidamente: ovo, larva, juvenil e adulto. A saber:

- Ovo - fase compreendida entre a fecundação e a eclosão (período embrionário), muitas vezes de hábito planctônico, também podendo ser bentônico.
- Larva - fase compreendida entre a eclosão e a metamorfose (período larvar). Nessa fase de vida os peixes possuem hábito planctônico. A metamorfose é coincidente com o final da vida planctônica.
- Juvenil - fase compreendida entre a metamorfose e a primeira maturação sexual, sendo em sua grande maioria de hábito de vida nectônico, no entanto, também existem espécies bentônicas e demersais.

O ictioplâncton é constituído pelos ovos e larvas de peixes (Chordata – Vertebrata). A Figura V-57 demonstra um exemplo esquemático do aspecto de ovos e larvas dessa comunidade. A maioria dos Osteichthyes (peixes ósseos) marinhos possui ovos planctônicos de tamanho reduzidos, com cerca de 1 mm. Os mesmos, geralmente, são transparentes com forma esférica. Alguns organismos em estados larvares mais avançados desenvolvem características transitórias, também utilizadas na sua identificação, como por exemplo, padrões pigmentares, espinhos e cristas. Já as larvas possuem uma grande variedade de formas (BONECKER *et al.*, 2009; MOSER, 1984).

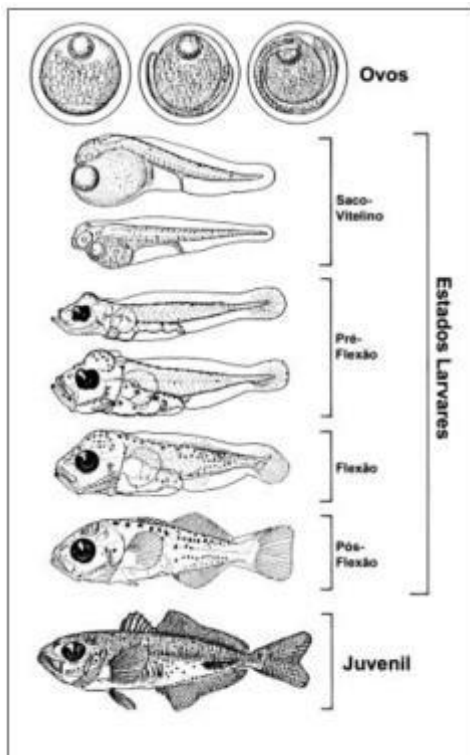


Figura V-57 – Esquema dos primeiros estados de desenvolvimento de *Trachurus symmetricus*. Adaptado de Moser (1984).

Os estudos dos organismos desse grupo estão muito relacionados com a dinâmica das populações e recursos pesqueiros. A distribuição e ocorrência do ictioplâncton vão determinar características do período reprodutivo, como época de desova, locais de recrutamento e até mesmo relações com o estoque pesqueiro (BONECKER *et al.*, 2009; NAKATANI *et al.*, 2001; PEREIRA e SOARES-GOMES, 2009).

V.2.2.1 - Avaliação da Amostragem

Ao todo, considerando as onze campanhas de monitoramento, foram coletadas 42 amostras para esse grupo, uma vez que durante a sexta campanha, 2 das 4 amostras foram perdidas por problemas com a fixação e preservação.

A curva formada pelo número cumulativo de taxa coletados ao longo das 11 campanhas evidencia um incremento maior de taxa entre a 1ª e 20ª amostra, que contabilizaram, de forma cumulativa, 48 taxa. Ou seja, 60,75% do total de taxa obtido, considerando as onze campanhas de monitoramento, foi coletado até a

quinta campanha de monitoramento (Figura V-58). Estes dados apontam para um adequado esforço amostral, garantindo que grande parte dos taxa presentes na comunidade local sejam amostrados durante a realização de poucas campanhas. Durante a sexta campanha não ocorreram novos taxa e na sétima, oitava, nona, décima e décima primeira campanhas, ocorreram poucos incrementos de taxa, dando à curva um aspecto de crescimento em degraus.

Em comparação com a curva de Jacknife 1, que representa o número cumulativo de taxa esperado, a distribuição real esteve muito próxima da distribuição esperada nas amostras da primeira e da décima campanha, pois a maioria dos pontos estiveram dentro do intervalo do desvio padrão da curva de Jacknife, enquanto na última campanha todas as amostras estiveram dentro do desvio padrão da curva. Em todas as demais campanhas, a distribuição real dos dados ficou abaixo da distribuição esperada. Os resultados observados evidenciam que o projeto, com suas sucessivas campanhas, apresenta esforço amostral adequado para caracterização da comunidade, pois há uma leve tendência a estabilização ao final da curva, evidenciando que, mesmo com o aumento do esforço amostral, não é esperado um incremento significativo no número de espécies.

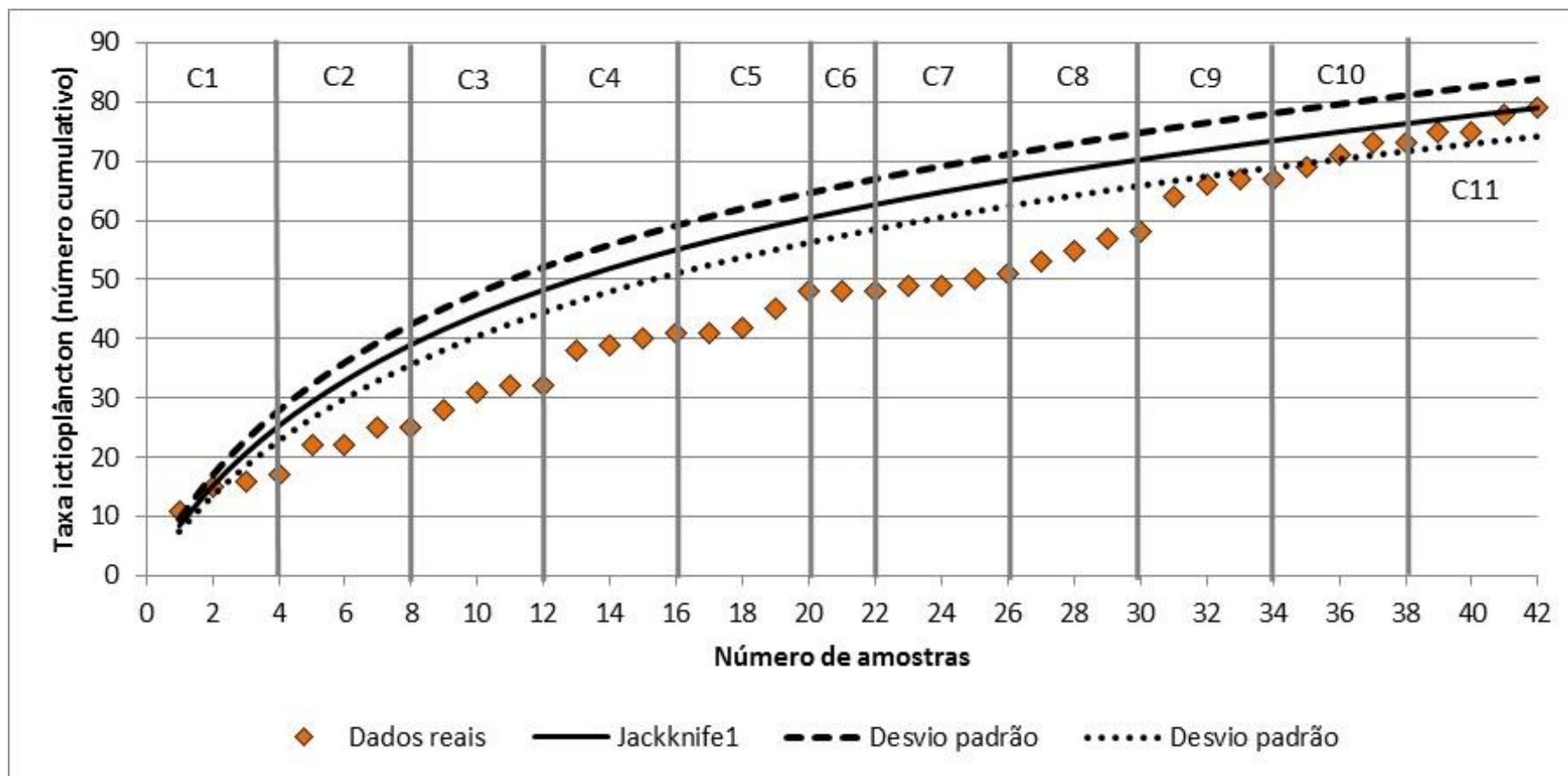


Figura V-58 – Número cumulativo de taxa por amostra de ictioplâncton, encontrados ao longo das onze campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. A linha preta representa a curva de Jackknife1, ou seja, o número cumulativo de taxa esperados e as linhas tracejadas representam o desvio padrão da curva.

V.2.2.2 - *Análise Qualitativa*

As larvas e ovos encontrados pertenciam a uma classe e dez ordens de peixe: classe Actinopterygii (ovos de peixes, larva vitelínica, larva danificada, larva não identificada e larva pré-flexão) e ordens Beloniformes (família Exocoetidae), Aulopiformes (famílias Synodontidae e Paralepididae), Myctophiformes (família Myctophidae), Mugiliformes (família Mugilidae), Scorpaeniformes (família Dactylopteridae), Perciformes (famílias Gerreidae, Istiophoridae, Lutjanidae, Mullidae, Carangidae, Scombridae e Coryphaenidae), Pleuronectiformes (famílias Paralichthyidae e Bothidae), Tetraodontiformes (família Diodontidae), Zeiformes (família Caproidae) e Stomiiformes (famílias Gonostomatidae e Phosichthyidae). No presente estudo, a ordem Perciformes foi dominante, com 8 taxa (Figura V-59). Dentre os taxa supracitados, as campanhas anteriores do monitoramento da atividade de Merluza também destacam a ordem Perciformes como dominante (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2010, 2012, 2013; PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019a, 2019b). As larvas coletadas foram identificadas ao menor grupo taxonômico possível e resultou na listagem de taxa apresentada no Anexo X-3.

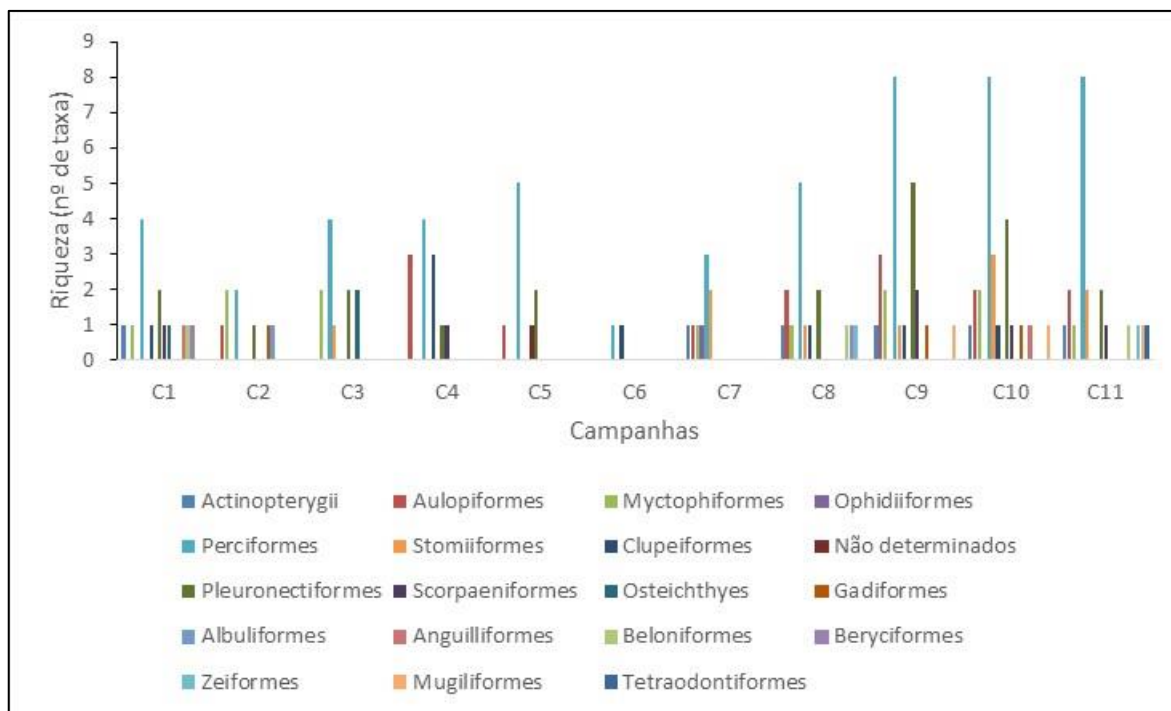


Figura V-59 – Riqueza de taxa das classes e ordens ictioplanctônicas ao longo das onze campanhas de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

A ordem Stomiiformes é composta por espécies marinhas e a maioria das espécies ocorre em grandes profundidades. A presença de fotóforos é a principal característica das larvas em transformação e dos adultos (BONECKER *et al.*, 2014).

A ordem Aulopiformes é marinha e na atual campanha foi representada pelas famílias Synodontidae e Paralepidae. As larvas da família Synodontidae são reconhecidas pela presença de seis a doze manchas escuras de pigmentação peritoneais ao longo do intestino. Já as espécies da família são identificadas pela posição, tamanho, número e espaçamento desses pigmentos, além do número de miômeros. Dez espécies, considerando as fases de larva e adulto, foram identificadas no Brasil (BONECKER *et al.*, 2014). As larvas da família Paralepidae possuem corpo alongado e estreito e também são identificadas pelo número de pigmentos peritoneais e o padrão de pigmentação do corpo. Dezoito espécies foram identificadas no Brasil, considerando as fases de larva e adulto (BONECKER *et al.*, 2014).

Os indivíduos ictioplanctônicos da ordem Myctophiformes possuem fotóforos, que auxiliam na identificação das espécies. A família Myctophidae, encontrada na atual campanha, é marinha e é composta por 32 gêneros com 240 espécies. São peixes mesopelágicos, que alcançam 35 cm de comprimento na fase adulta. O padrão de pigmentação e a morfologia do corpo são importantes para a identificação das larvas, além do número e do padrão de distribuição dos fotóforos, que é único para cada espécie (BONECKER *et al.*, 2014).

A ordem Perciformes é a mais diversa de todas as ordens e é composta por 160 famílias e mais de 10.000 espécies. A família Carangidae, que também ocorreu na atual campanha, é marinha e composta por espécies comerciais. As larvas têm formato do corpo variado (de fusiformes a alto e discoide). Para as larvas dessa família, os caracteres merísticos e o padrão de pigmentação das larvas é importante para a identificação das espécies (BONECKER *et al.*, 2014). A família Scombridae é marinha, ocorre em áreas tropicais e subtropicais e possui importância econômica. As larvas são identificadas pelo formato do corpo, número de miômeros e a pigmentação do corpo. No Brasil foram encontradas 19 espécies dessa família (BONECKER *et al.*, 2014).

Na atual campanha, a ordem Beloniformes, representada pela família Exocoetidae, domina a zona epipelágica das regiões tropicais e subtropicais (BONECKER *et al.*, 2014). Já a ordem Mugiliformes foi representada pela família Mugilidae. As espécies dessa família são marinhas e estuarinas e migram para a plataforma continental, para a reprodução. Considerando a fase de larva e adulto, já foram identificadas dez espécies no Brasil (BONECKER *et al.*, 2014).

A ordem Pleuronectiformes é marinha, mas pode ocupar áreas estuarinas e de água doce. As larvas dessa ordem são simétricas e quando atingem de 10 a 25 mm sofrem a metamorfose, com a migração de um dos olhos para um dos lados do corpo. Quando isso ocorre, há uma assimetria e um aumento do pigmento no lado que o olho está localizado (BONECKER *et al.*, 2014). Nas famílias Paralichthyidae e Bothidae, encontradas na atual campanha, os olhos ficam posicionados do lado esquerdo, após a metamorfose da maioria das espécies. No Brasil existem 19 espécies identificadas, considerando larvas e adultos (BONECKER *et al.*, 2014).

Para a classe Actinopterygii e para as ordens Scorpaeniformes e Zeiformes não são apresentadas descrições, pois não foram encontradas informações específicas sobre ictioplâncton para esses grupos.

V.2.2.3 - Análise Quantitativa

Na Tabela V-19 são apresentados os valores de riqueza, densidade, diversidade e equitabilidade para a comunidade ictioplanctônica encontrada na atual campanha.

Tabela V-19 - Valores de riqueza de taxa, densidade, diversidade e equitabilidade encontrados para a comunidade ictioplanctônica da atual campanha de monitoramento da atividade de Merluza, Bacia de Santos.

Estação	Malha	Riqueza	Densidade (Ind/100m ³)	Diversidade (Bits/Ind)	Equitabilidade
MLZ_M1000	300 µm	10,00	121,64	1,11	0,48
	500 µm	9,00	70,41	1,51	0,69
MLZ_J1002	300 µm	11,00	331,52	1,04	0,43
	500 µm	9,00	143,51	1,53	0,70
	mínimo	9,00	70,41	1,04	0,43
	máximo	11,00	331,52	1,53	0,70
	média	9,75	166,77	1,30	0,57
	desvio padrão	0,96	114,03	0,26	0,14

Um total de 21 taxa de larvas de peixes foi coletado, sendo um identificado a nível de superclasse, um a nível de subordem, quatorze a nível de família, três a nível de gênero e duas a nível de espécie. A presença de ovos de peixes foi detectada em todas as amostras, todos pertencentes a classe Actinopterygii. A riqueza variou de 9 a 1 taxa entre as amostras, com média de $9,75 \pm 0,96$ taxa. Valores baixos, em número de taxa, em comunidades ictioplanctônicas são considerados comuns, visto que existe um menor número desses organismos na coluna d'água. As campanhas de monitoramento anteriores realizadas no mesmo local encontraram riqueza total de taxa ictioplanctônicos variando de 1 a 21 taxa (Tabela V-20). Portanto, os resultados encontrados na atual campanha encontram-se na faixa de variação dos valores observados no local de coleta, em campanhas anteriores.

Tabela V-20 - Resultados (mínimo e máximo) dos dados ecológicos obtidos para a comunidade ictioplanctônica nas campanhas anteriores de monitoramento ambiental no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

	Riqueza		Densidade (ind/100m³)		Diversidade (bits/ind)		Equitabilidade	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
C1 MLZ¹	8	11	93,36	154,18	0,41	0,76	0,52	0,80
C2 MLZ²	2	9	235,55	932,20	0,22	0,79	0,72	0,93
C3 MLZ³	4	6	12,44	32,74	0,58	1,76	0,53	0,95
C4 MLZ⁴	3	8	1,86	24,00	0,89	1,86	0,73	0,94
C5 MLZ⁵	1	4	2,00	940	0,00	1,21	0,00	0,87
C6 MLZ⁶	2	2	10,00	11,00	0,30	0,33	0,44	0,47
C7 MLZ⁷	5	5	74,41	120,50	0,22	0,97	0,13	0,60
C8 MLZ⁸	7	11	205,61	342,45	0,38	0,70	0,20	0,29
C9 MLZ⁹	14	18	119,68	448,62	1,38	2,32	0,52	0,80
C10 MLZ¹⁰	17	21	258,68	349,80	2,03	2,24	0,71	0,78

Fonte: 1 = Petrobras/Analytical Solutions (2010), 2 = Petrobras/Analytical Solutions (2012), 3 = Petrobras/Analytical Solutions (2013), 4 = Petrobras/Bourscheid (2014), 5 = Petrobras/Bourscheid (2015); 6 = Petrobras/Bourscheid, 2016); 7 = Petrobras/Bourscheid (2017); 8 = Petrobras/Bourscheid (2018); 9 = Petrobras/Bourscheid (2019a); 10 = Petrobras/Bourscheid (2019b).

O ictioplâncton apresentou maior riqueza de taxa na 10ª campanha do monitoramento ambiental da atividade de Merluza, e menores valores de riqueza na quinta e na sexta campanha (Figura V-60). Foram observadas diferenças significativas entre as campanhas (ANOVA, $p < 0,05$). A nona e a décima campanha diferiram significativamente das demais campanhas, mas não diferiram entre si; a última campanha diferiu da terceira, quarta, quinta, sexta e sétima campanhas, enquanto a oitava diferiu da quarta, quinta e sexta campanha, e a primeira diferiu da quinta e sexta campanha (Tukey, $p < 0,05$).

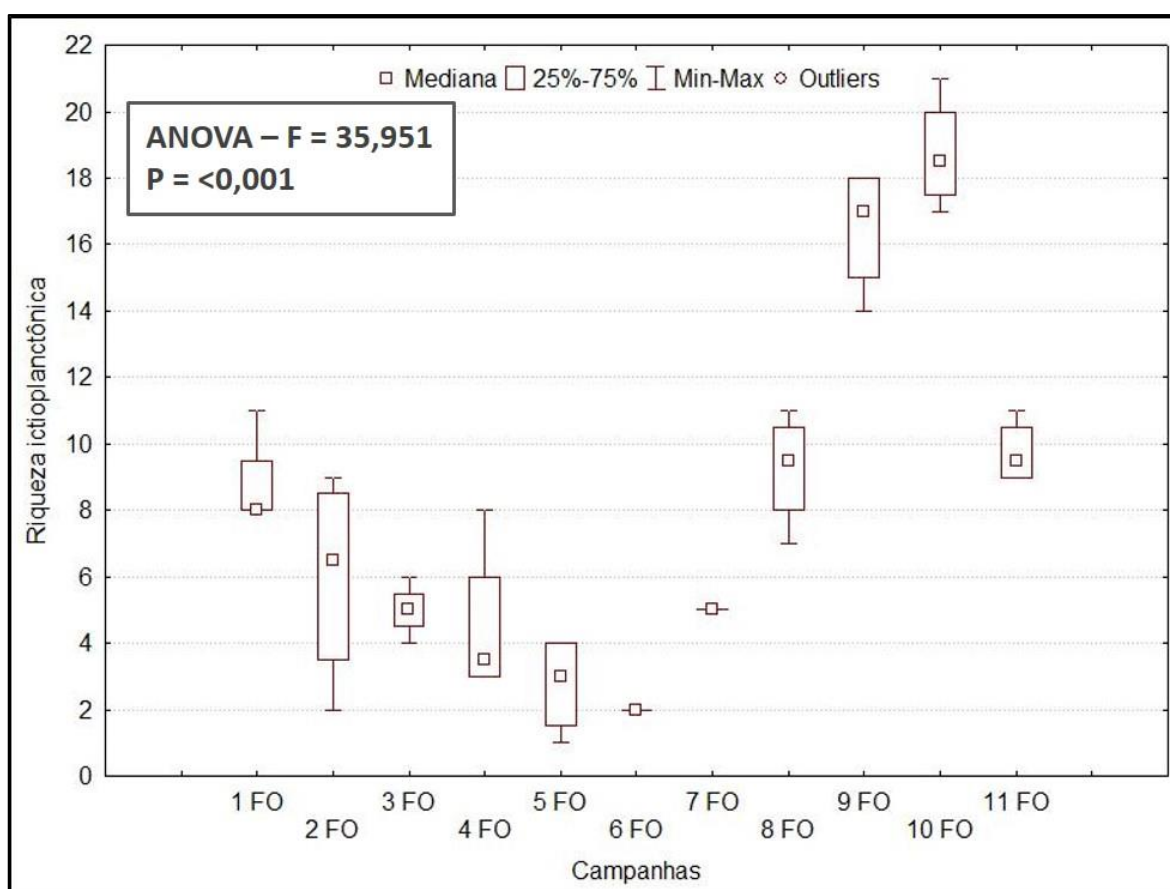


Figura V-60 – Box plots representativos de riqueza de taxa (número de taxa) das comunidades ictioplancônicas encontradas nas onze campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

A densidade média de larvas da presente campanha foi de $166,77 \pm 114,03$ ind/100 m³, com valores variando entre 70,41 ind/100m³, no arrasto com malha de 500 µm da estação MLZ_M1000 e 331,52 ind/100 m³ no

arrasto de 300µm da estação MLZ_J1002. PIR2/TRANSPETRO (2009) realizaram levantamento do ictioplâncton no sudeste do Brasil e obtiveram densidades de larvas que variaram entre 6 e 29 ind/100 m³. Nas campanhas anteriores deste projeto de monitoramento, Petrobras/Analytical Solutions (2010, 2012, 2013) e Petrobras/Bourscheid (2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019a, 2019b) encontraram densidades variando de 2 a 932,00 larvas/100 m³ (Tabela V-20). Baixos valores de densidade são comumente registrados nessas comunidades (BRANDINI *et al.*, 1997; MAFALDA JR. *et al.*, 2004).

A quinta campanha apresentou a maior variação de densidade ictioplanctônica, enquanto a segunda campanha apresentou a maior densidade média (Figura V-61). Foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas de monitoramento (*Kruskal-Wallis*, $p < 0,05$). Porém, por meio de um teste aplicado posteriormente (Teste de Tukey), não foi possível detectar em quais campanhas foi observada tal diferença.

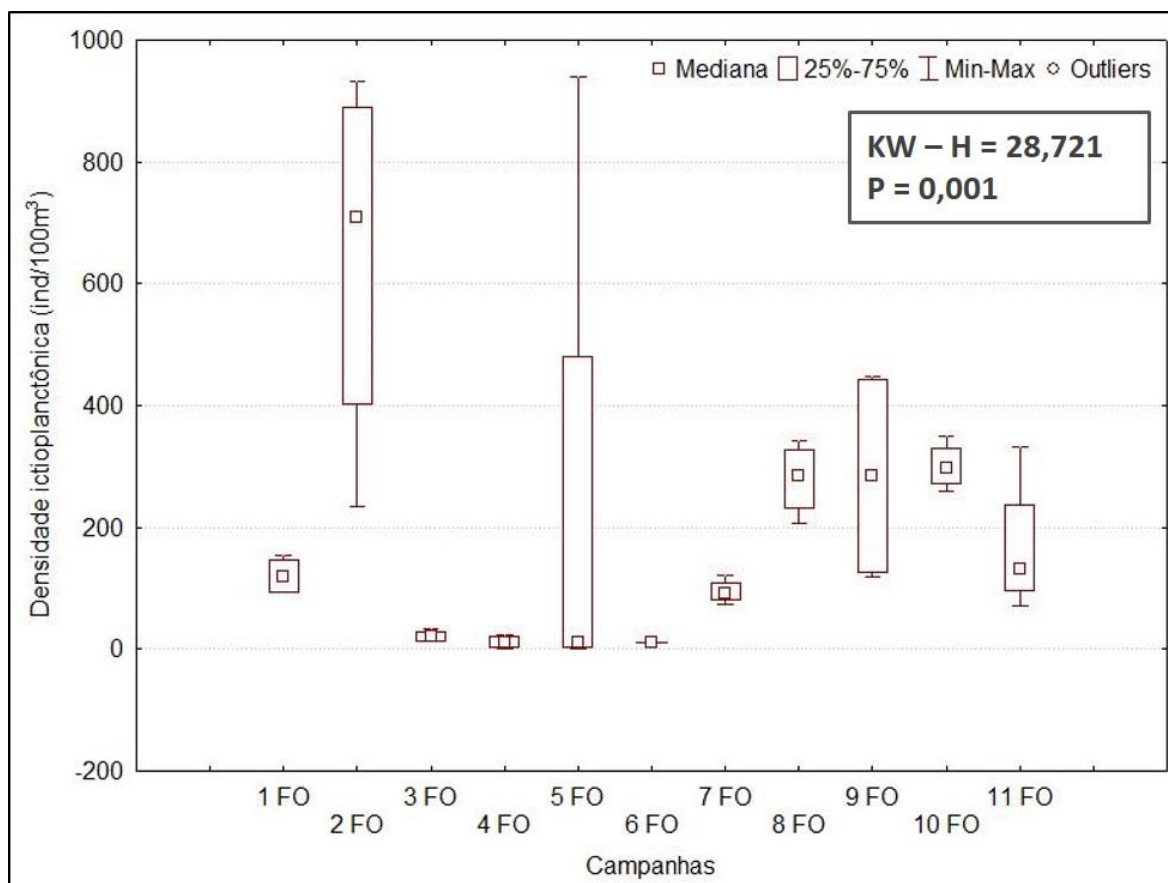


Figura V-61 – Box plots representativos dos valores de densidade (ind/100 m³) das comunidades icteoplânctônicas encontradas nas onze campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

A ordem Perciformes foi dominante em número de taxa, enquanto a classe Actinopterygii registrou as maiores densidades médias de organismos (101,23 ± 90,63 ind/100 m³), seguido da ordem Scorpaeniformes (27,14 ± 24,13 ind/100 m³) e Perciformes (23,96 ± 19,05 ind/100 m³). As demais ordens obtiveram médias variando entre 0,34 ± 0,69 ind/100 m³ (Ordem Beloniformes) e 5,91 ± 6,30 ind/100 m³ (Mugiliformes) (Figura V-62). De maneira geral, os valores encontrados foram baixos, com grande dispersão dos valores em torno das médias, com desvios em torno de 78 a 200% em relação a média das ordens e classe. Esse resultado fica, portanto, muito sujeito a fenômenos estocásticos (do acaso) e existe grande probabilidade de não refletirem um padrão representativo para o local.

Na primeira campanha de monitoramento da atividade de Merluza, as ordens Perciformes e Pleuronectiformes dominaram em densidade

(PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2010). Na segunda campanha de monitoramento, as ordens Perciformes e Myctophiformes dominaram em densidade (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2012), enquanto na terceira campanha de monitoramento, a ordem do Myctophiformes foi dominante (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2013). Na quarta campanha de monitoramento, a ordem Clupeiformes registrou a maior densidade média de organismos ($7,3 \pm 8,11$ ind/100 m³), seguido de Perciformes ($2,7 \pm 2,51$ ind/100 m³) (PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014). Na quinta campanha de monitoramento, o grupo dos não determinados registrou a maior densidade média de organismos ($230,25 \pm 460,50$ ind/100 m³), seguido de Perciformes ($5,50 \pm 5,45$ ind/100m³) (PETROBRAS/BOURSCHEID, 2015). Na sexta campanha de monitoramento da atividade de Merluza, a ordem Perciformes registrou a maior densidade média de organismos ($4,75 \pm 5,94$ ind/100 m³), seguido de Clupeiformes ($0,50 \pm 0,63$ ind/100m³) (PETROBRAS/BOURSCHEID, 2016). Perciformes também registrou as maiores densidades médias de organismos, na sétima campanha, assim como a classe Actinopterygii, com valores médios de $19,66 \pm 19,72$ ind/100 m³ e $72,51 \pm 13,13$ ind/100 m³, respectivamente. (PETROBRAS/BOURSCHEID, 2017). Na oitava campanha, Actinopterygii dominou numericamente a densidade, com valores médios de $241,60 \pm 46,38$ ind/100 m³, seguido de Perciformes, com valores médios de $26,91 \pm 10,85$ ind/100 m³ (PETROBRAS/BOURSCHEID, 2018). Na nona campanha, a classe Actinopterygii registrou as maiores densidades médias de organismos ($148,56 \pm 144,04$ ind/100 m³), seguido da ordem Perciformes ($57,49 \pm 20,13$ ind/100 m³) (PETROBRAS/BOURSCHEID, 2019a). Da mesma forma, na décima campanha, a classe Actinopterygii também registrou as maiores densidades médias de organismos ($98,07 \pm 19,35$ ind/100 m³), seguido da ordem Myctophiformes ($66,26 \pm 33,52$ ind/100 m³) (PETROBRAS/BOURSCHEID, 2019b).

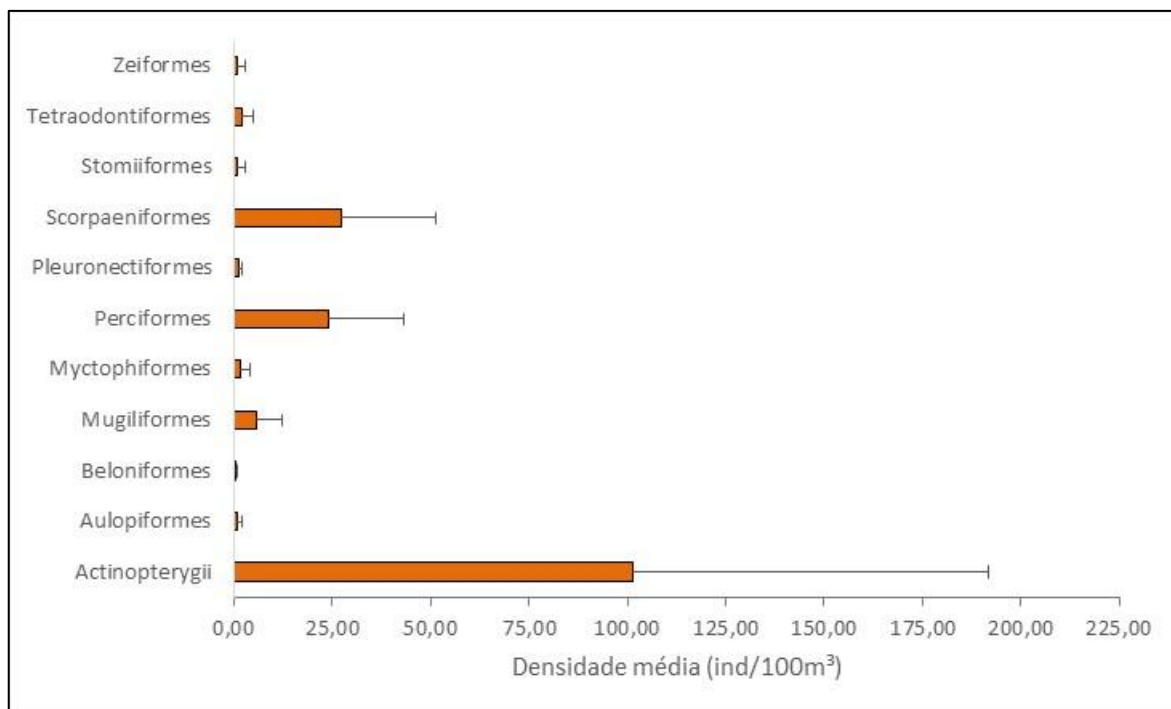


Figura V-62 – Densidade de organismos (ind/100 m³) das ordens ictioplanctônicas na décima campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. A barra laranja representa a densidade média das ordens \pm desvio-padrão.

Na atual campanha de monitoramento da atividade de Merluza, a diversidade média foi baixa ($1,30 \pm 0,26$ bits/ind), variando entre 1,04 bits/ind, no arrasto com malha de 300 μ m da estação MLZ_J1002 e 1,53 bits/ind, no arrasto com malha de 500 μ m da mesma estação. Nas campanhas anteriores, a diversidade foi baixa a intermediária, variando entre 0 e 2,32 (Tabela V-20). A nona campanha de monitoramento apresentou a maior diversidade máxima, enquanto que a quinta campanha apresentou a maior variação e o menor valor mínimo. A décima campanha apresentou o maior valor médio (Figura V-63). Foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas de monitoramento da atividade de Merluza (ANOVA, $p < 0,05$). A décima campanha diferiu significativamente das demais campanhas (Tukey, $p < 0,05$), exceto da nona e da décima primeira campanha. Da mesma forma, a nona campanha diferiu das demais, com exceção da quarta e da décima primeira campanhas.

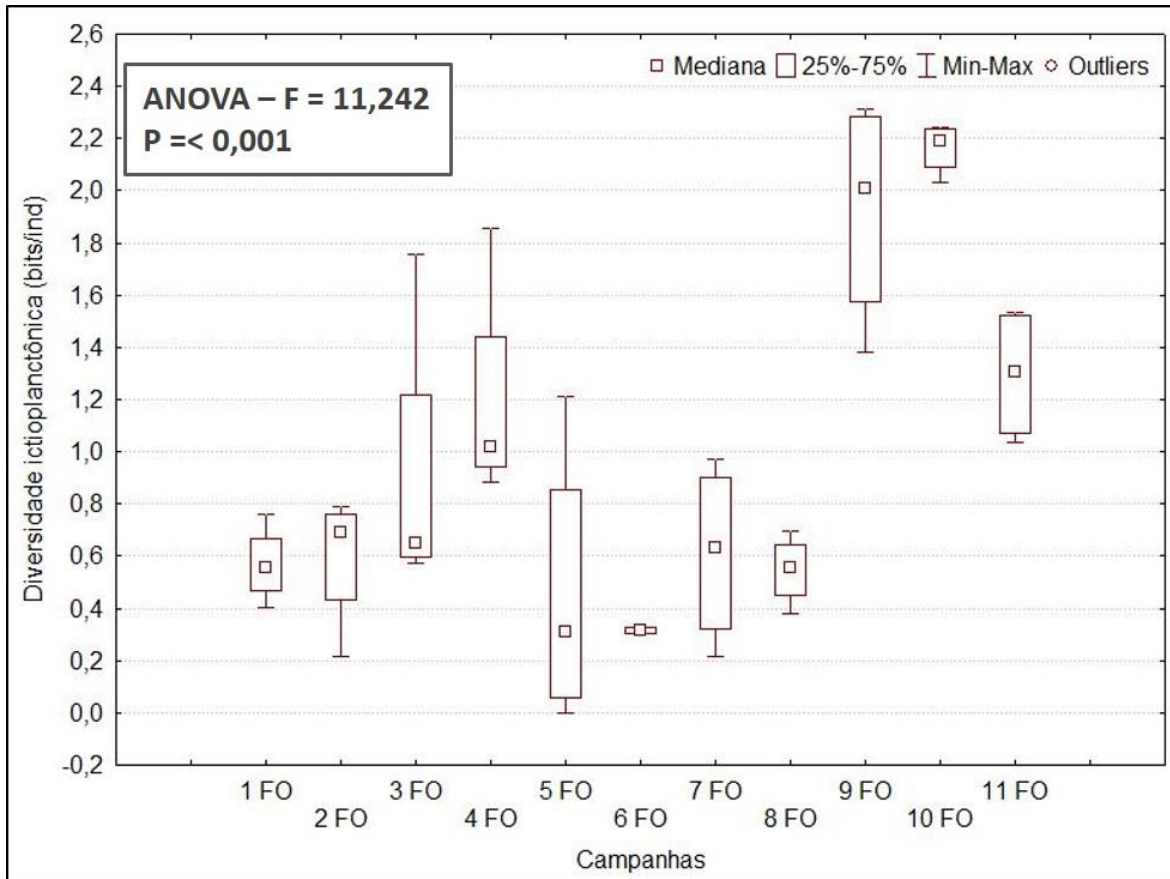


Figura V-63 - Box plots representativos dos valores de diversidade (bits/ind) das comunidades ictioplanctônicas encontradas nas onze campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

Na atual campanha de monitoramento da atividade de Merluza, a equitabilidade variou entre 0,43, no arrasto com malha de 300 μ m da estação MLZ_J1002, e 0,70, no arrasto com malha de 500 μ m da mesma estação, com média de $0,57 \pm 0,14$. Nas campanhas anteriores, a equitabilidade foi bastante variável, com valores entre 0 e 0,95 (Tabela V-20). A terceira campanha de monitoramento da atividade de Merluza apresentou a maior equitabilidade média e máxima, enquanto que a quinta campanha apresentou a maior variação para esse índice; a oitava campanha apresentou a menor equitabilidade média entre as campanhas (Figura V-64). Foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas de monitoramento da atividade de Merluza (*Kruskal-Wallis*, $p < 0,05$) e a quarta campanha diferiu significativamente da oitava campanha (Teste de *Tukey*).

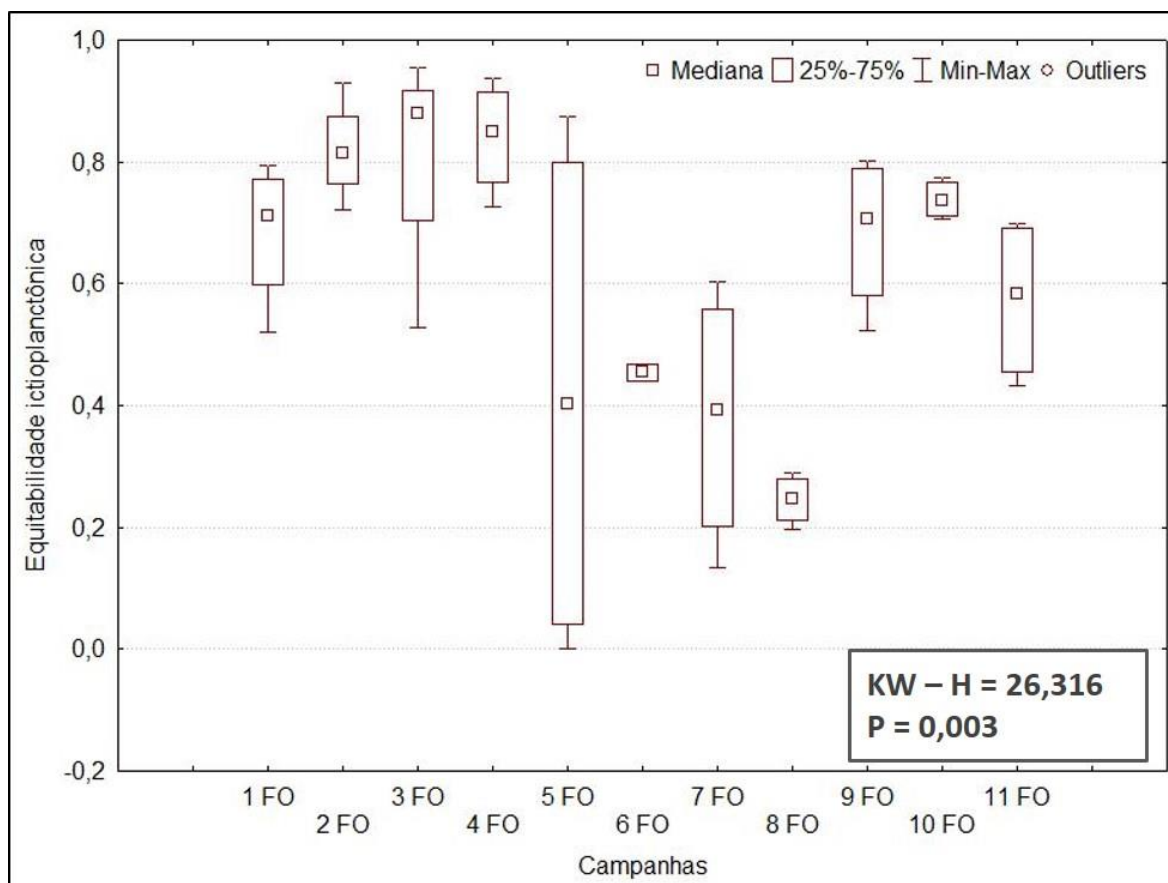


Figura V-64 - Box plots representativos dos valores de equitabilidade das comunidades ictioplancônicas encontradas nas onze campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

Por fim, é importante ressaltar que todas as campanhas utilizaram os mesmos critérios de identificação (até o menor nível taxonômico possível) e contabilização dos organismos, bem como as mesmas fórmulas de cálculo para os índices ecológicos, conforme explicado na metodologia deste relatório, mas é possível que existam diferenças oriundas das subjetividades inerentes do método analítico, isto é, do menor nível taxonômico encontrado em cada uma das campanhas, devido às diferentes condições de integridade dos organismos e aos diversos graus de experiência dos analistas envolvidos nas identificações. Neste sentido, também é possível que a troca de laboratório ocorrida entre a sexta e a sétima campanha tenha influenciado, em parte, nos resultados gerados e, conseqüentemente, nas diferenças encontradas para os parâmetros analisados. Somado a isso, destaca-se que os dados da sexta campanha representaram

metade das amostras das campanhas anteriores, uma vez que parte das amostras não foi adequadamente preservada, podendo este fato também ter influenciado nos resultados obtidos.

V.2.2.4 - Análise da Distribuição Espacial do Ictioplâncton

As amostras com arrasto com malha de 300 μm de ambas as estações registraram os maiores valores de riqueza: 10 e 11 taxa, em MLZ_M1000 e MLZ_J1002, respectivamente, enquanto as amostras com arrasto com malha de 500 μm registraram 9 taxa cada. A classe Actinopterygii e as ordens Perciformes e Scorpaeniformes foram encontradas em todas as amostras; as ordens Aulopiformes, Tetraodontiformes e Myctophiformes foram registradas somente na estação MLZ_M1000, representadas por 1 taxon em cada; Pleuronectiformes foi registrada em todas as amostras, com 1 taxon cada, exceto no arrasto com malha de 500 μm na estação MLZ_J1002, que não apresentou registro. Representadas por 1 taxon cada, as ordens Stomiiformes e Zeifomes foram registradas apenas no arrasto com malha de 300 μm da estação MLZ_M1000, enquanto Beloniformes, também com 1 taxon, foi encontrada apenas no arrasto com malha de 300 μm da estação MLZ_J1002 (Figura V-65).

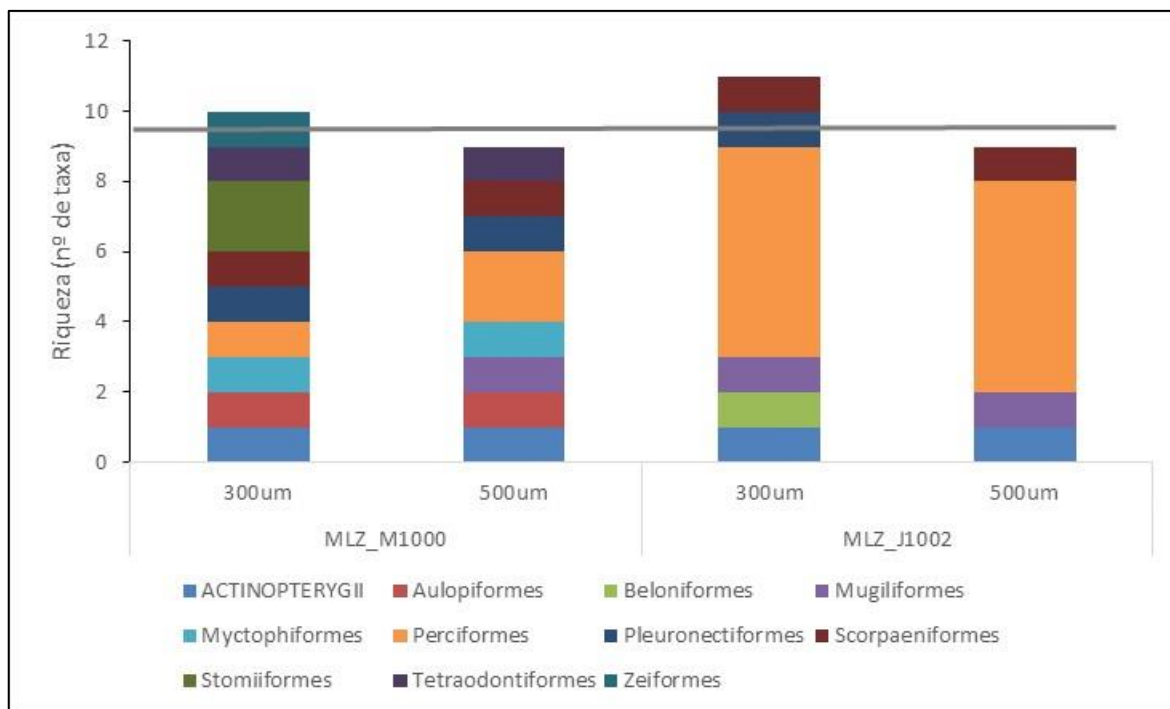


Figura V-65 – Número de taxa das ordens e classes ictioplânctônicas nas duas estações (MLZ_M1000 e MLZ_J1002) e nas duas malhas de redes (Rede 300 e 500 µm) da atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. A linha cinza representa a média de todas as amostras.

Diferente do que foi observado para riqueza, a densidade foi maior nas amostras da estação MLZ_J1002. As maiores contribuições em termos de densidade nas amostras ocorreram devido a presença de Actinopterygii, Scorpaeniformes e Perciformes (Figura V-66). Os demais registros contribuíram com menores densidades em todas as amostras. Pequenas variações entre as amostras pode não indicar um padrão de distribuição desses organismos devido ao baixo número de amostras.

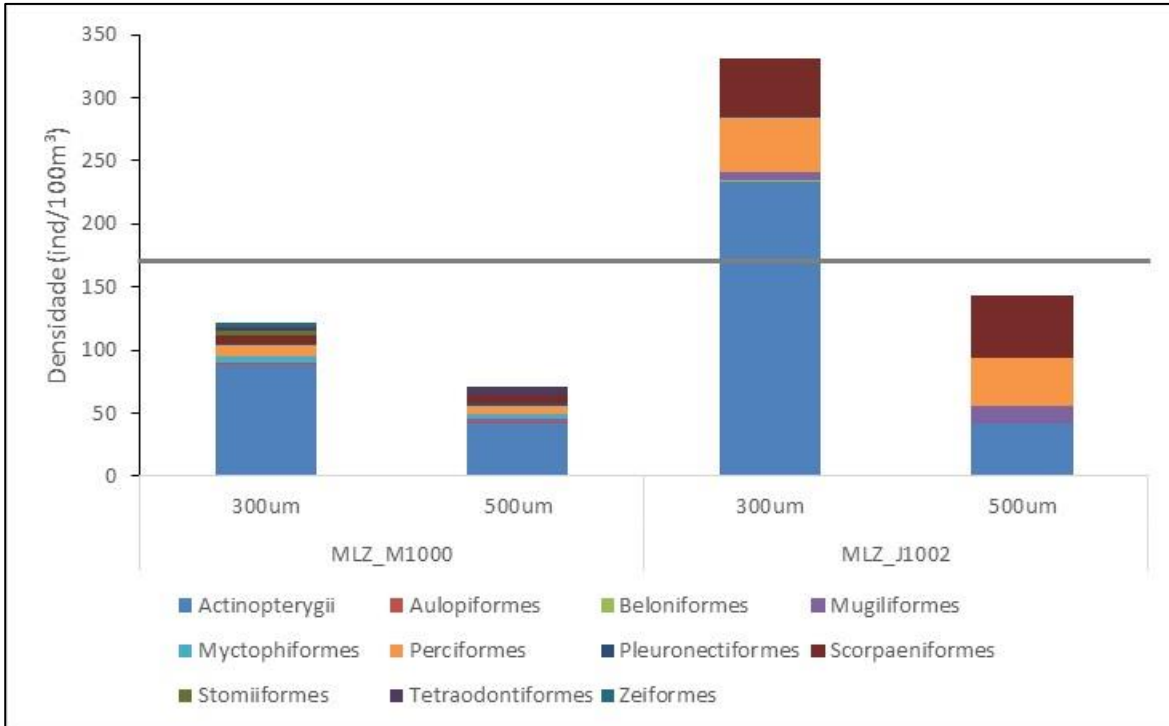


Figura V-66 – Densidade de organismos das ordens e classes ictioplanctônicas (ind/100m³) nas duas estações (MLZ_M1000 e MLZ_J1002) e nas duas malhas de redes (300 e 500 µm) da atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. A linha cinza representa a média de todas as amostras.

A captura de larvas está muito relacionada com a dinâmica de migração desses organismos. As larvas de peixes, de maneira geral, costumam ocupar maiores profundidades durante o dia, realizando migração vertical em direção à superfície durante a noite (RÉ, 1984, 1986).

A observação de padrões em comunidades ictioplanctônicas depende de um esforço amostral superior, pois são organismos menos abundantes na coluna d'água se comparados com, por exemplo, o zooplâncton (BRANDINI *et al.*, 1997).

Foram observados baixos número de taxa e densidade. Além disso, as diferentes malhas de rede apresentaram tendências diferentes para a riqueza, enquanto as estações apresentaram tendências diferentes para a densidade.

O índice de diversidade e a equitabilidade apresentaram valores distintos entre os arrastos, e embora todos tenham sido baixos, os maiores resultados foram observados nos arrastos com malha de 500µm de ambas as estações para os dois indicadores biológicos. Esses resultados apontam para uma composição

específica com baixa diversidade e com distribuição pouco igualitária nas amostras (Figura V-67).

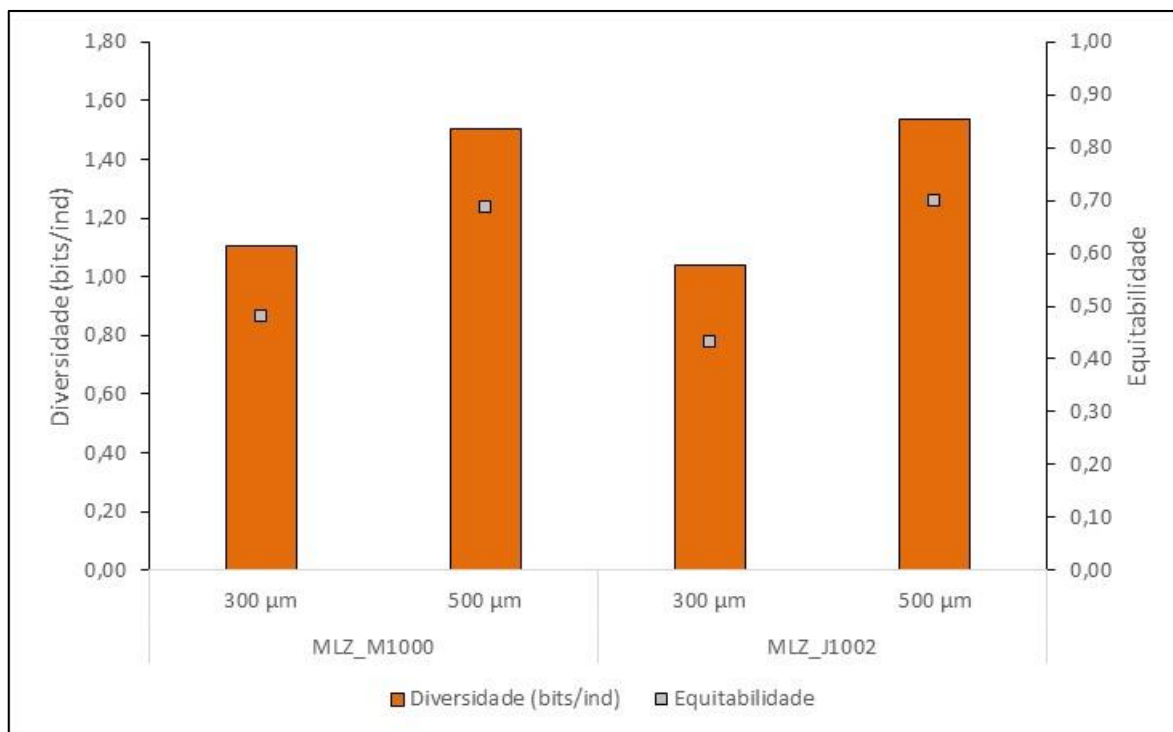


Figura V-67 – Diversidade (bits/ind) e equitabilidade da comunidade ictioplanctônica nas duas estações (MLZ_M1000 e MLZ_J1002) e nas duas malhas de redes (300 e 500 µm) da atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.

V.3 - QUALIDADE DE SEDIMENTO

V.3.1 - Granulometria e Teor de Carbonatos

Dados de composição e características granulométricas dos sedimentos são as bases para o reconhecimento da sua estrutura, dinâmica e processos existentes no ambiente (BARROS *et al.*, 2007). A composição granulométrica pode influenciar a comunidade de macroinvertebrados bentônicos, por exemplo, constituindo um fator responsável pela estrutura e distribuição da comunidade em ecossistemas aquáticos (GONÇALVES, CALLISTO e FONSECA, 1998).

A análise granulométrica do sedimento fornece a distribuição dos grãos, conforme o diâmetro das partículas, além de medidas estatísticas que auxiliam na interpretação dos resultados (SUGUIO, 1973).

Nesta campanha de monitoramento a classe granulométrica predominante foi areia fina na maioria das estações do entorno da plataforma, exceto na estação MLZ_6R, em que a fração predominante foi silte, e areia muito fina na maioria das estações ao longo do gasoduto, exceto nas estações MLZ_D_4R e MLZ_D_5R, em que a fração predominante foi areia fina, na estação MLZ_D_6R, em que o silte foi a fração predominante, e na estação MLZ_D_7R, em que a argila predominou (Figura V-68). A distribuição percentual dos grãos de sedimento e a classificação textural segundo o diagrama de Folk é apresentada na Tabela V-21, onde se constatou que a maioria das amostras foram classificadas como areia siltosa, exceto as estações MLZ_1, MLZ_D_3R e MLZ_D_8R, que foram classificadas como areia lamosa, a estação MLZ_9R, que foi classificada como areia argilosa, a estação MLZ_D_2REP, que foi classificada como areia, a estação MLZ_D_6R, que foi classificada como silte arenoso, e a estação MLZ_D_7R, que foi classificada como lama arenosa. Já a classificação por diâmetro médio (Tabela V-22) indicou que a maioria das estações no entorno da plataforma foram classificadas como areia muito fina, exceto as estações MLZ_3, MLZ_6R, MLZ_9R e MLZ_10, que foram classificadas como silte grosso, enquanto a maioria das estações ao longo do gasoduto foi classificada como silte grosso, exceto as estações MLZ_D_2REP e MLZ_D_4, que foram classificadas como areia muito fina, e a estação MLZ_D_7R, que foi classificada como silte muito fino.

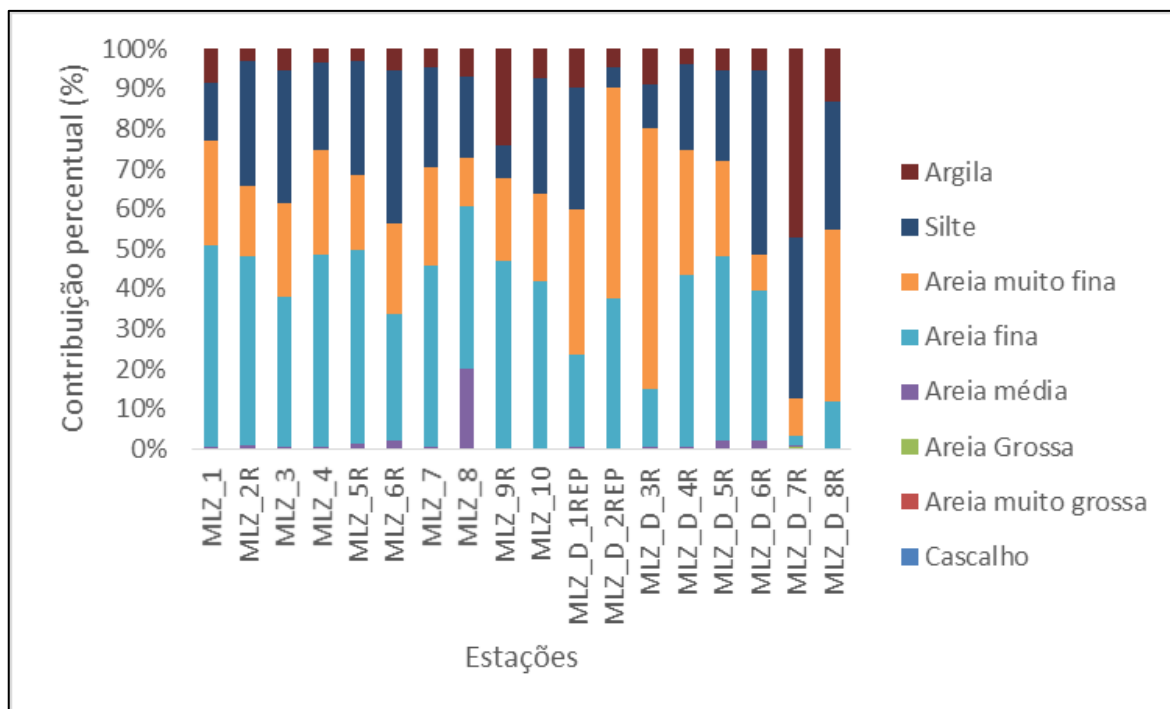


Figura V-68 – Distribuição percentual dos grãos do sedimento nas estações da atual campanha de monitoramento ambiental da atividade de Merluza, Bacia de Santos.

O sedimento analisado nas dezoito estações amostradas durante a décima primeira campanha da fase de operação da atividade de Merluza apresentou valores de média variando entre 3,18 Φ (MLZ_D_2REP) e 7,09 Φ (MLZ_D_7R), e os valores de mediana, entre 2,74 Φ , na estação MLZ_8, e 7,88 Φ , na estação MLZ_D_7R (Tabela V-22).

O grau de seleção é dado pela predominância de uma ou mais classes granulométricas. Um sedimento altamente selecionado apresenta predominância de uma classe granulométrica enquanto um sedimento pobremente selecionado (entre 1,00 e 2,00) é composto por duas ou mais classes granulométricas (SUGUIO, 1973). Na atual campanha, o selecionamento variou entre 1,20 e 2,51, sendo classificado como pobremente selecionado na maioria das estações, e muito pobremente selecionado nas estações MLZ_3, MLZ_8, MLZ_9R, MLZ_10, MLZ_D_1REP, MLZ_D_5R, MLZ_D_6R e MLZ_D_8R. Estes resultados devem-se a dominância das classes areia fina, areia muito fina e silte na maioria das estações (Tabela V-22).

Tabela V-21 – Distribuição percentual dos grãos de sedimento e classificação textural de Folk nas 18 estações de amostragem da décima primeira campanha de monitoramento ambiental da fase de operação da atividade de Merluza, Bacia de Santos.

Estações	Cascalho	Areia muito grossa	Areia Grossa	Areia média	Areia fina	Areia muito fina	Silte	Argila	Classificação Textural de Folk
MLZ_1	0,00	0,01	0,05	0,27	49,98	25,77	14,29	8,47	Areia Lamosa
MLZ_2R	0,00	0,00	0,09	0,80	46,88	17,80	30,93	3,06	Areia Siltosa
MLZ_3	0,00	0,01	0,08	0,27	37,24	22,89	33,03	5,15	Areia Siltosa
MLZ_4	0,00	0,01	0,04	0,52	47,99	26,09	21,97	3,29	Areia Siltosa
MLZ_5R	0,00	0,03	0,09	0,98	48,16	18,76	28,16	3,13	Areia Siltosa
MLZ_6R	0,00	0,01	0,05	2,06	31,34	22,46	38,00	5,21	Areia Siltosa
MLZ_7	0,00	0,00	0,02	0,58	45,03	24,40	24,55	4,63	Areia Siltosa
MLZ_8	0,00	0,01	0,29	19,46	40,14	12,14	20,23	6,73	Areia Siltosa
MLZ_9R	0,00	0,00	0,02	0,22	46,46	20,54	8,03	23,96	Areia Argilosa
MLZ_10	0,00	0,00	0,01	0,13	41,73	21,56	28,99	7,11	Areia Siltosa
MLZ_D_1REP	0,00	0,00	0,03	0,41	22,73	36,32	29,99	9,74	Areia Siltosa
MLZ_D_2REP	0,00	0,00	0,01	0,06	37,01	52,24	4,71	4,72	Areia
MLZ_D_3R	0,00	0,00	0,08	0,34	14,57	64,61	10,74	8,74	Areia Lamosa
MLZ_D_4R	0,00	0,00	0,01	0,37	42,68	30,70	21,19	3,67	Areia Siltosa
MLZ_D_5R	0,00	0,01	0,24	1,78	45,60	23,21	22,24	5,44	Areia Siltosa
MLZ_D_6R	0,00	0,00	0,09	1,83	37,78	8,97	46,04	5,17	Silte Arenoso
MLZ_D_7R	0,00	0,11	0,26	0,34	2,40	9,29	39,81	46,36	Lama Arenosa
MLZ_D_8R	0,00	0,03	0,02	0,17	11,26	42,42	31,59	12,80	Areia Lamosa

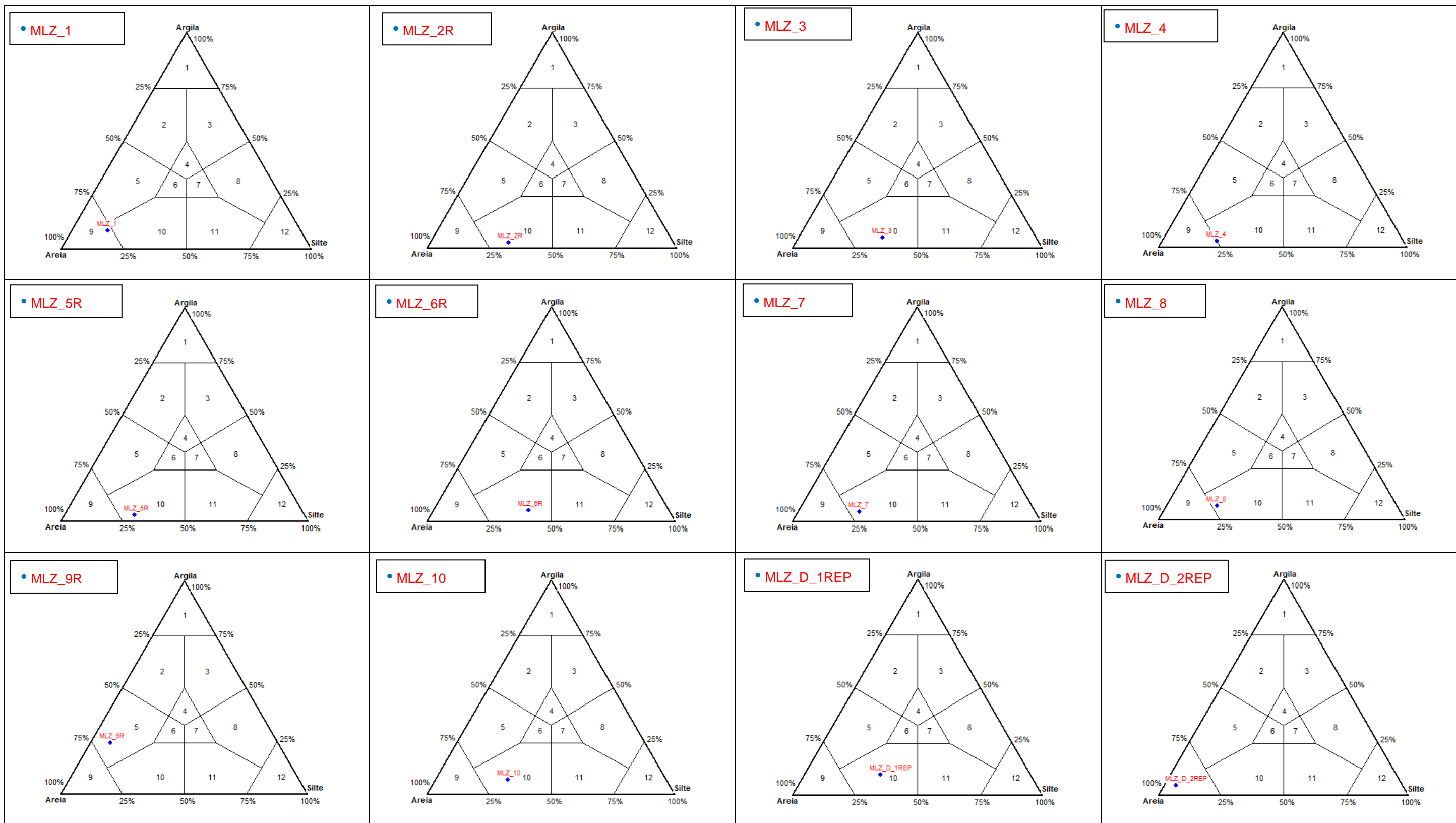
Tabela V-22 – Principais medidas e classificações das curvas granulométricas das amostras de sedimento nas 18 estações de amostragem da décima primeira campanha de monitoramento ambiental da fase de operação da atividade de Merluza, Bacia de Santos.

Estações	Média	Diâmetro médio	Mediana	Seleção	Grau de Seleção	Assimetria	Assimetria	Curtose	Curtose
MLZ_1	3,70	Areia muito fina	2,98	1,84	Pobrememente selecionado	0,67	Muito positiva	1,80	Muito leptocúrtica
MLZ_2R	4,00	Areia muito fina	3,11	1,92	Pobrememente selecionado	0,63	Muito positiva	0,75	Platicúrtica
MLZ_3	4,43	Silte grosso	3,51	2,13	Muito pobrememente selecionado	0,54	Muito positiva	0,60	Muito platicúrtica
MLZ_4	3,98	Areia muito fina	3,05	1,93	Pobrememente selecionado	0,66	Muito positiva	1,49	Leptocúrtica
MLZ_5R	3,91	Areia muito fina	3,02	1,76	Pobrememente selecionado	0,63	Muito positiva	0,60	Muito platicúrtica
MLZ_6R	4,32	Silte grosso	3,72	1,99	Pobrememente selecionado	0,43	Muito positiva	0,79	Platicúrtica
MLZ_7	3,84	Areia muito fina	3,16	1,81	Pobrememente selecionado	0,59	Muito positiva	1,11	Leptocúrtica
MLZ_8	3,77	Areia muito fina	2,74	2,31	Muito pobrememente selecionado	0,60	Muito positiva	1,15	Leptocúrtica
MLZ_9R	4,61	Silte grosso	3,14	2,51	Muito pobrememente selecionado	0,71	Muito positiva	0,55	Muito platicúrtica
MLZ_10	4,42	Silte grosso	3,37	2,22	Muito pobrememente selecionado	0,61	Muito positiva	0,57	Muito platicúrtica
MLZ_D_1REP	4,66	Silte grosso	3,73	2,17	Muito pobrememente selecionado	0,54	Muito positiva	0,83	Platicúrtica
MLZ_D_2REP	3,18	Areia muito fina	3,24	1,20	Pobrememente selecionado	0,24	Positiva	2,18	Muito leptocúrtica
MLZ_D_3R	4,22	Silte grosso	3,54	1,70	Pobrememente selecionado	0,63	Muito positiva	3,27	Extremamente leptocúrtica
MLZ_D_4R	3,62	Areia muito fina	3,20	1,61	Pobrememente selecionado	0,52	Muito positiva	1,63	Muito leptocúrtica
MLZ_D_5R	4,09	Silte grosso	3,07	2,07	Muito pobrememente selecionado	0,67	Muito positiva	1,03	Mesocúrtica
MLZ_D_6R	4,74	Silte grosso	4,20	2,22	Muito pobrememente selecionado	0,30	Positiva	0,52	Muito platicúrtica
MLZ_D_7R	7,09	Silte muito fino	7,88	1,85	Pobrememente selecionado	-0,63	Muito negativa	0,97	Mesocúrtica
MLZ_D_8R	4,93	Silte grosso	3,89	2,12	Muito pobrememente selecionado	0,60	Muito positiva	0,65	Muito platicúrtica

A Tabela V-22 mostra que a assimetria dos grãos variou entre -0,63 e 0,71, nas estações MLZ_D_7R e MLZ_9R, respectivamente. A assimetria da distribuição granulométrica é calculada pela diferença entre valores de média e mediana (SUGUIO, 1973), e indica a tendência da amostra em apresentar material mais grosso ou mais fino do que a média (DIAS, 2004). Para a atual campanha, a maioria das estações foi classificada com assimetria muito positiva, reflexo da maior tendência das amostras de apresentar sedimentos mais grosseiros em relação à média. A estação MLZ_D_7R foi classificada como negativa, e as estações MLZ_D_2REP e MLZ_D_6R como positivas (Tabela V-22).

Em relação à curtose, os valores ficaram entre 0,52 na estação MLZ_D_6R e 3,27 na estação MLZ_D_3R (Tabela V-22). A maioria das estações foi classificada como muito platicúrtica, exceto as estações MLZ_4, MLZ_7 e MLZ_8, que foram classificadas como leptocúrticas, a estação MLZ_D_3R, que foi classificada como extremamente leptocúrtica, as estações MLZ_2R, MLZ_6R e MLZ_D_1REP, que foram classificadas como platicúrticas, as estações MLZ_1, MLZ_D_2REP e MLZ_D_4R, que foram classificadas como muito leptocúrticas, e as estações MLZ_D_5R e MLZ_D_7R, que foram classificadas como mesocúrticas (Tabela V-22). Segundo Machado (2010), curvas mais leptocúrticas são indicativo de ambiente de transporte, enquanto curvas mais platicúrticas são indicativas de ambientes deposicionais.

No diagrama de Shepard (Figura V-69), estão representadas as 18 estações de amostragem. Neste diagrama pode-se constatar que a maioria das estações amostradas no entorno da plataforma e ao longo do gasoduto estão situadas na classe 10, correspondente à classe areia siltica, exceto as estações MLZ_1, MLZ_4, MLZ_D_2REP e MLZ_D_3R, que se situaram na classe 9, correspondente a areia, a estação MLZ_9R, que se situou na classe 5, correspondente a areia argilosa, e a estação MLZ_D_7R, que se situou na classe 3, correspondente a argila siltica.



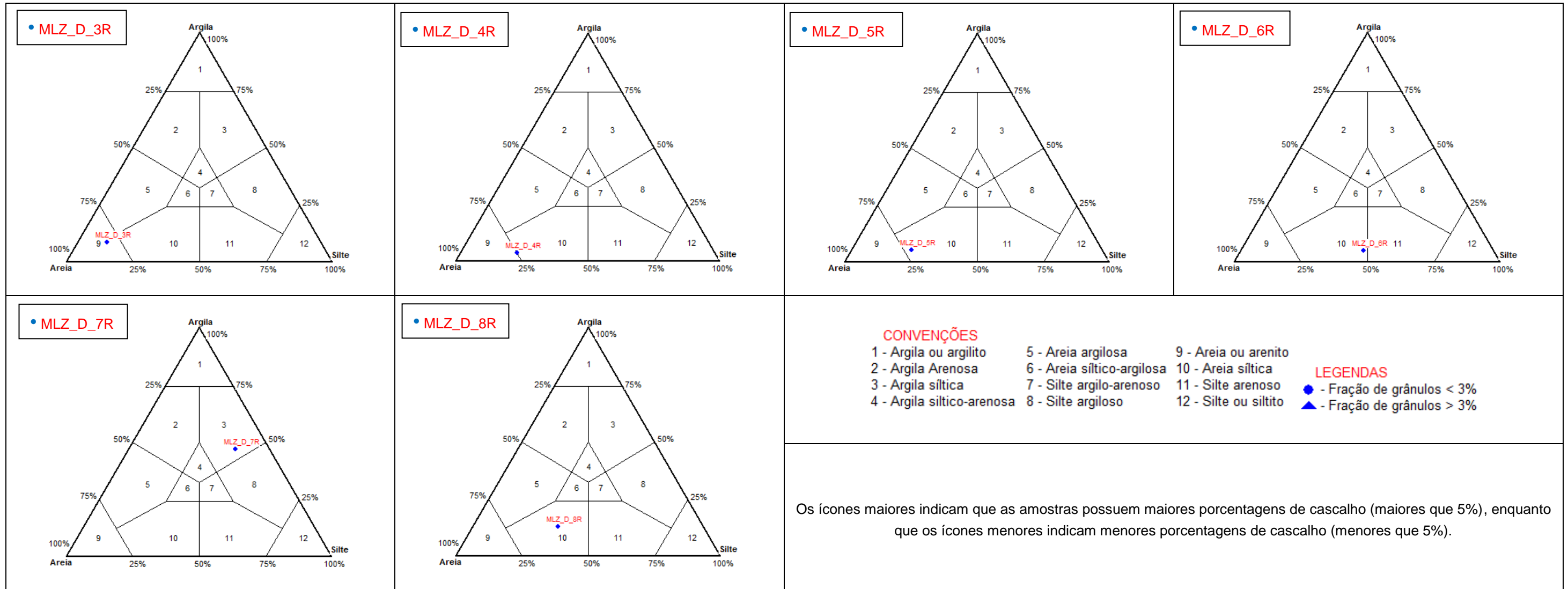


Figura V-69 – Diagrama de Shepard para as amostras de sedimento obtidas na atual campanha de monitoramento.

Na Figura V-70 é apresentada a distribuição espacial da granulometria das estações amostradas na atual campanha, onde silte e argila compõem a fração fina e o cascalho, junto com todas as classes de areia, compõem a fração grosseira. Optou-se pela inclusão de todas as frações granulométricas e a comparação em frações finas e grosseiras para fins de uma avaliação mais generalista do ambiente. Observa-se que existe predomínio da fração grosseira sobre a fina na maioria das estações, sendo esta mais acentuada principalmente nas estações MLZ_D_2REP e MLZ_D_3R, devido a maior contribuição de areia muito fina nessas estações. Por outro lado, nas estações MLZ_D_6R e MLZ_D_7R, há o predomínio da fração fina, pela maior contribuição de silte nestas estações. Analisando a distribuição espacial das frações grosseiras e finas conjuntamente com a Figura V-68, conclui-se que a distribuição granulométrica é relativamente uniforme ao longo das estações amostradas no entorno da plataforma, sendo maior a contribuição de finos nas estações localizadas na radial sudeste, e não é uniforme ao longo das estações amostradas ao longo do duto, com porcentagem de frações grosseiras variando de 12,40%, na estação MLZ_D_7R, a 89,32%, na estação MLZ_D_2REP. Maiores porcentagens de frações grosseiras foram encontradas nas estações mais costeiras e nas estações do entorno da plataforma, de maneira geral, enquanto maiores porcentagens de frações finas foram encontradas nas estações mais profundas do entorno do gasoduto. Considerando essa avaliação mais geral, não foi verificado um padrão de distribuição granulométrica que pudesse ser associado a atividade ou a possíveis influências das estruturas de fundo instaladas da atividade de Merluza.

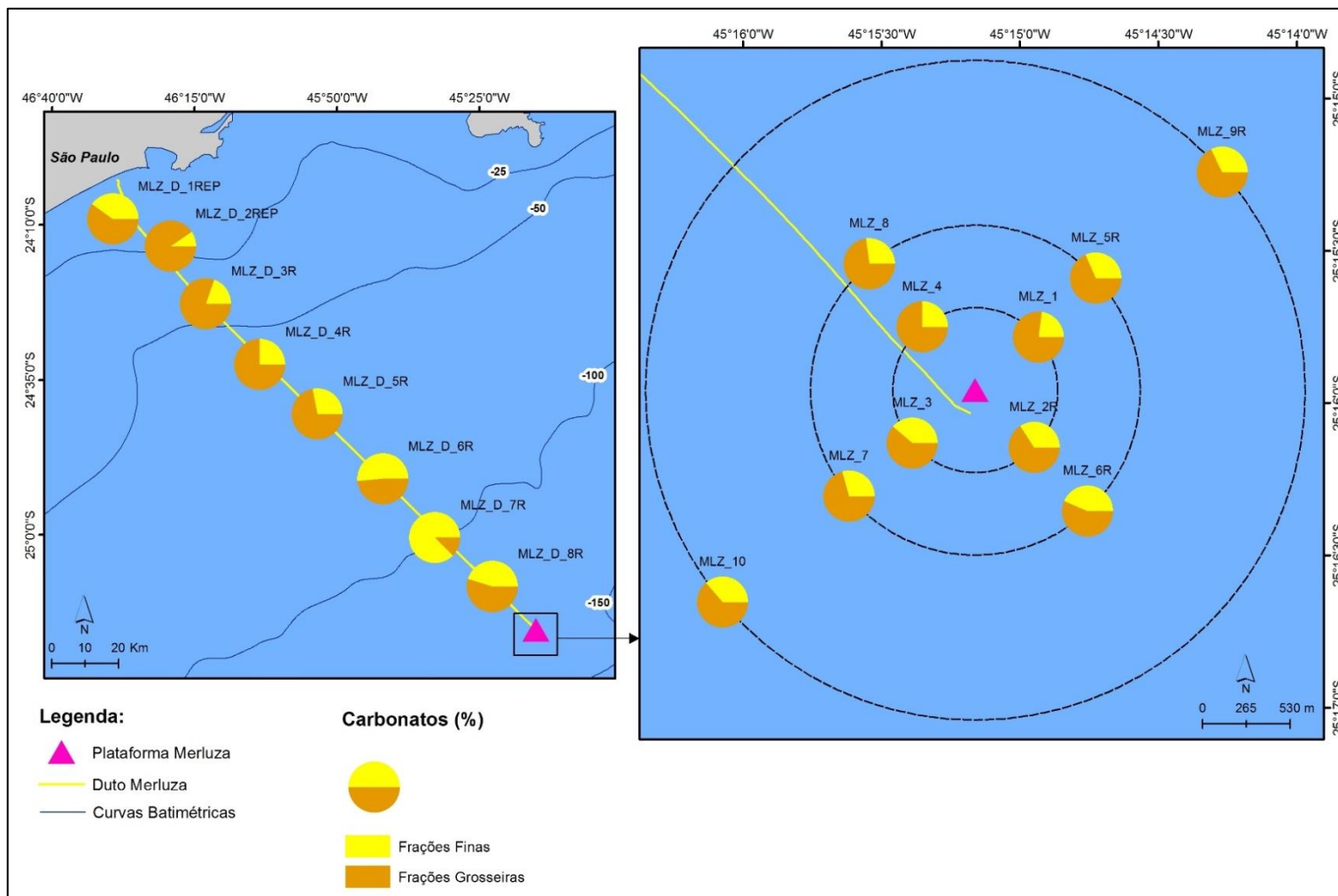


Figura V-70 – Distribuição espacial das frações finas e grosseiras do sedimento nas estações da atual campanha de monitoramento.

Os resultados dos testes estatísticos realizados entre cada um dos parâmetros granulométricos medidos durante a atual campanha podem ser conferidos na Tabela V-23. Na comparação dos dados de granulometria entre as estações foi observada diferença significativa para a maioria das frações granulométricas, exceto para cascalho e areia muito grossa. Para a areia grossa e a argila, por meio de um teste aplicado posteriormente (Teste de Tukey), não foi possível detectar em quais estações foi observada tal diferença. Para a areia média foram encontradas diferenças significativas entre as estações MLZ_6R e MLZ_D_2REP (Tukey, $p < 0,05$). Para a areia fina, as estações MLZ_1, MLZ_4 e MLZ_5R diferiram das estações MLZ_D_1REP, MLZ_D_3R, MLZ_D_7R e MLZ_D_8R, as estações MLZ_2R, MLZ_7, MLZ_8, MLZ_9R, MLZ_10, MLZ_D_4R e MLZ_D_5R diferiram das estações MLZ_D_3R, MLZ_D_7R e MLZ_D_8R, as estações MLZ_3, MLZ_D_2REP e MLZ_D_6R diferiram das estações MLZ_D_7R e MLZ_D_8R, e a estação MLZ_6R diferiu da estação MLZ_D_7R (Tukey, $p < 0,05$). Para a areia muito fina, a estação MLZ_D_3REP diferiu significativamente das estações MLZ_D_6R e MLZ_D_7R (Tukey, $p < 0,05$). Para o silte, a estação MLZ_D_6R diferiu significativamente da maioria das estações, exceto das estações MLZ_2R, MLZ_3, MLZ_6R, MLZ_D_1REP, MLZ_D_7R e MLZ_D_8R, a estação MLZ_D_7R diferiu das estações MLZ_1, MLZ_4, MLZ_8, MLZ_9R, MLZ_D_2REP, MLZ_D_3R, MLZ_D_4R e MLZ_D_5R, a estação MLZ_6 diferiu das estações MLZ_1, MLZ_8, MLZ_9R, MLZ_D_2REP e MLZ_D_3R, as estações MLZ_3 e MLZ_D_8R diferiram das estações MLZ_1, MLZ_9R, MLZ_D_2REP e MLZ_D_3R, as estações MLZ_2R, MLZ_5R, MLZ_10 e MLZ_D_1REP diferiram das estações MLZ_9, MLZ_D_2REP e MLZ_D_3R, e a estação MLZ_D_2REP diferiu das estações MLZ_4, MLZ_7 e MLZ_D_5R (Tukey, $p < 0,05$).

Tabela V-23 – Análise de variância das frações granulométricas das 18 estações de coleta durante 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal-Wallis; p , probabilidade de cada teste.

	Cas	AMG	AG	AM	AF	AMF	Silte	Arg
F	-	-	-	-	9,081	-	12,140	-
H	17,000	27,096	36,541	39,517	-	38,945	-	29,173
p	0,454	0,057	0,004	0,002	<0,001	0,002	<0,001	0,033

Cas: cascalho; AMG: areia muito grossa; AG: areia grossa; AM: areia média; AF: areia fina; AMF: areia muito fina; Arg: argila.

Para maior robustez das análises, foram selecionados os parâmetros granulométricos mais representativos na atual campanha (areia fina, areia muito fina, silte e argila) para as comparações estatísticas com as campanhas anteriores, estação a estação.

Para a areia fina, na comparação dos resultados das réplicas de cada estação entre as sucessivas campanhas, foram detectadas diferenças significativas entre as campanhas para todas as estações, exceto para a estação MLZ_D_1REP (KW, $H = 13,693$, $p = 0,057$), conforme Tabela V-24. Porém, para as estações MLZ_2R, MLZ_D_4R e MLZ_D_6R, através de teste *a posteriori*, não foi possível identificar entre quais campanhas ocorreram tais diferenças. Nas demais estações, as diferenças foram bastante difusas, porém mais frequentemente encontradas entre a quinta e a sétima com as demais campanhas, para as estações ao longo do duto, e entre a primeira, segunda, nona e décima campanha com as demais campanhas, para as estações do entorno da plataforma.

Tabela V-24 – Análise de variância dos valores de areia fina e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_1 ANOVA F = 10,969 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_2R ANOVA F = 2,769 p = 0,022	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_3 ANOVA F = 3,905 p = 0,004	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_4 KW H = 23,145 p = 0,009	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_5R ANOVA F = 18,22 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_6R KW H = 28,794 p = 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_7 ANOVA F = 7,065 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_8 KW H = 20,934	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_9R ANOVA F = 8,118 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_10 ANOVA F = 3,493 p = 0,007	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_2REP ANOVA F = 12,183 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_3R KW H = 19,733 p = 0,006	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_4R KW H = 18,555 p = 0,010	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
MLZ_D_6R KW H = 14,610 p = 0,041	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_5R ANOVA F = 11,513 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_7R	3 FO									
KW	4 FO									
H = 21,907	5 FO									
p = 0,003	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_8R	3 FO									
KW	4 FO									
H = 21,893	5 FO									
p = 0,003	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

Para a areia muito fina, na comparação dos resultados das réplicas de cada estação entre as sucessivas campanhas, foram detectadas diferenças significativas entre as campanhas para todas as estações, conforme Tabela V-25. Para a estação MLZ_D_1REP, por meio de um teste aplicado posteriormente (Teste de Tukey), não foi possível detectar em quais campanhas foram observadas diferenças.

As principais diferenças encontradas foram entre a primeira, segunda, terceira, quinta, sexta, décima e décima primeira campanhas. Para as estações ao longo do gasoduto foram frequentes as diferenças entre a quinta e a sexta com as demais campanhas, enquanto na estação MLZ_D_6R, foram encontradas diferenças somente entre a quinta e décima primeira campanha.

Tabela V-25 – Análise de variância dos valores de areia muito fina e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_1 ANOVA F = 31,771 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_2R KW H = 26,631 p = 0,003	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_3	1 FO											
	KW											
H = 22,303	3 FO											
	p = 0,014											
MLZ_4	5 FO											
	KW											
H = 26,536	7 FO											
	p = 0,003											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_5R	1 FO											
	KW											
H = 27,986	3 FO											
	p = 0,002											
MLZ_8	5 FO											
	KW											
H = 30,073	7 FO											
	p < 0,001											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_6R	1 FO											
	KW											
H = 28,078	3 FO											
	p = 0,002											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_7	1 FO											
	KW											
H = 24,154	3 FO											
	p = 0,007											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_9R KW H = 26,136 p = 0,004	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_10 ANOCA F = 41,415 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_1REP KW H = 18,520 p = 0,010	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_2REP KW H = 18,280 p = 0,011	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_3R ANOVA F = 28,317 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_4R ANOVA F = 5,261 p = 0,003	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_5R ANOVA F = 5,143 p = 0,003	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_6R KW H = 18,733 p = 0,009	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_7R KW H = 20,773 p = 0,004	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_8R ANOVA F = 15,666 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

Para o silte, na comparação dos resultados das réplicas de cada estação entre as sucessivas campanhas, foram detectadas diferenças significativas entre as campanhas para todas as estações, conforme Tabela V-26. Para as estações do entorno da plataforma, a segunda, terceira e décima primeira campanha diferiram significativamente das demais campanhas para a maioria das estações. Para as estações ao longo do duto, a terceira, a quinta e a sexta campanha diferiram das demais campanhas, na maioria das estações. Para a estação MLZ_1 foram encontradas diferenças apenas entre a terceira e a quinta campanha, enquanto para as estações MLZ_2R e MLZ_10 foram encontradas diferenças entre a quinta e décima primeira campanha.

Tabela V-26 – Análise de variância dos valores de silte e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_1 KW H = 25,761 p = 0,004	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											
MLZ_2R KW H = 26,175 p = 0,004 MLZ_10 KW H = 22,517 p = 0,013	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_3 ANOVA F = 14,84 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_4 ANOVA F = 25,689 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_5R KW H = 28,235 p = 0,002	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_6R ANOVA F = 40,119 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_7 ANOVA F = 9,82 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_8 KW H = 27,765 p = 0,002	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_9R ANOVA F = 8,042 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_1REP KW H = 18,253 p = 0,011	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_2REP ANOVA F = 33,894 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_3R ANOVA F = 31,747 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_4R ANOVA F = 3,796 p = 0,013	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_5R ANOVA F = 9,959 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_6R ANOVA F = 25,018 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_7R ANOVA F = 27,495 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_8R ANOVA F = 8,78 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

Para a argila, na comparação dos resultados das réplicas de cada estação entre as sucessivas campanhas, foram detectadas diferenças significativas entre as campanhas para todas as estações, conforme Tabela V-26, exceto para a estação MLZ_D_1REP (ANOVA, $F = 1,455$, $p = 0,252$). Para as estações do entorno da plataforma, a quinta campanha diferiu significativamente das demais campanhas para a maioria das estações, enquanto na estação MLZ_6R, também foram muito frequentes as diferenças entre a primeira, segunda e terceira e demais campanhas. Para as estações ao longo do duto, a terceira, sexta e sétima campanha diferiram das demais campanhas, na maioria das estações. Para as MLZ_D_7R e MLZ_D_8R também foram encontradas diferenças significativas entre a décima e décima primeira campanha e as demais campanhas.

Tabela V-27 – Análise de variância dos valores de argila e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p , probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_1 KW H = 22,389 p = 0,013	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_2R KW H = 29,889 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_3 KW H = 27,900 p = 0,002	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_4 KW H = 28,513 p = 0,001 MLZ_8 KW H = 24,576 p = 0,006	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_5R ANOVA F = 9,213 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_6R ANOVA F = 26,117 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_7 ANOVA F = 3,612 p = 0,006	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_9R KW H = 25,504 p = 0,004	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_10 KW H = 21,512 p = 0,018	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_2REP ANOVA F = 16,856 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_3R KW H = 20,329 p = 0,005	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_4R KW H = 19,368 p = 0,007	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_5R ANOVA F = 6,668 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_6R ANOVA F = 145,378 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_7R	3 FO									
ANOVA F = 39,148 p < 0,001	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_8R	3 FO									
ANOVA F = 33,637 p < 0,001	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

Na Tabela V-28 são apresentadas as principais medidas e classificações das curvas granulométricas nas campanhas anteriores de monitoramento de Merluza. Os dados de frações predominantes das campanhas anteriores de monitoramento foram semelhantes aos encontrados na atual campanha. Os sedimentos das campanhas anteriores também foram classificados como muito pobremente selecionados e pobremente selecionados, devido a predominância de mais de uma fração granulométrica nas estações. Na atual campanha, os valores máximos da média e da mediana foram superiores aos das demais campanhas já realizadas. A assimetria da atual campanha foi semelhante a encontrada na segunda, terceira, sexta, sétima, nona e décima campanha, enquanto a curtose foi semelhante em relação a sexta campanha.

Tabela V-28 – Principais medidas e classificações das curvas granulométricas das amostras de sedimento nas campanhas anteriores do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

	Frações predominantes	Seleção	Média	Mediana	Assimetria	Curtose
C1 MLZ ¹	Areia fina	Pobrememente selecionado	1,41 – 2,38	1,59 – 2,68	Negativa	Leptocúrtica
C2 MLZ ²	Areia fina	Pobrememente selecionado	3,10 – 3,76	2,87 – 3,63	Positiva/ Muito positiva	Leptocúrtica
C3 MLZ ³	Areia fina	Pobrememente selecionado	3,35 – 3,82	3,16 – 3,90	Positiva/ Muito positiva	Leptocúrtica
C4 MLZ ⁴	Areia fina	Pobrememente selecionado	1,58 – 3,62	1,87 – 3,50	Aproximadamente simétrica	Leptocúrtica
C5 MLZ ⁵	Areia fina	Pobrememente selecionado	1,15 – 3,00	1,51 – 2,96	Negativa	Leptocúrtica
C6 MLZ ⁶	Areia fina	Muito pobrememente selecionado	1,80 – 3,90	1,62 – 3,16	Positiva/ Muito positiva	Platicúrtica
C7 MLZ ⁷	Areia fina	Muito pobrememente selecionado	1,87 – 6,65	2,25 – 7,21	Positiva/ Muito positiva	Muito leptocúrtica
C8 MLZ ⁸	Areia fina	Muito pobrememente selecionado	1,89 – 3,65	1,99 – 3,09	Positiva	Leptocúrtica/Muito leptocúrtica
C9 MLZ ⁹	Areia fina	Pobrememente selecionado	2,89 – 5,10	2,70 – 4,57	Muito positiva	Muito leptocúrtica
C10 MLZ ¹⁰	Areia fina Areia muito fina	Muito pobrememente selecionado	2,89 – 5,57	2,75 – 5,08	Muito positiva	Muito leptocúrtica

Fonte: 1 = Petrobras/Analytical Solutions (2010); 2 = Petrobras/Analytical Solutions (2012); 3 = Petrobras/Analytical Solutions (2013); 4 = Petrobras/Bourscheid (2014); 5 = Petrobras/Bourscheid (2015); 6 = Petrobras/Bourscheid (2016); 7 = Petrobras/Bourscheid (2017); 8 = Petrobras/Bourscheid (2018); 9 = Petrobras/Bourscheid (2019a); 10 = Petrobras/Bourscheid (2019b).

O teor de carbonato nos sedimentos deve-se essencialmente aos fragmentos de exo e endoesqueletos de organismos marinhos. Em ambientes pelágicos, a maior parte dessas partículas biogênicas provém de organismos planctônicos, enquanto que, nas plataformas continentais, a acumulação do carbonato de cálcio (CaCO_3) é principalmente processada por organismos bentônicos, como moluscos, foraminíferos, briozoários e corais (DIAS, 2004).

Os valores de carbonato observados na atual campanha variaram entre não detectado ($\text{LD} = 0,10\%$), nas estações MLZ_D_1REP e MLZ_D_2REP, e $67,61 \pm 12,68\%$, na estação MLZ_D_3R, com média de $29,50 \pm 20,39\%$ (Tabela V-29 e Figura V-71). Foram encontradas diferenças significativas nas concentrações de carbonato entre as estações desta campanha de monitoramento (*Kruskal-Wallis*, $p < 0,05$). As estações MLZ_6R e MLZ_D_3R diferiram significativamente das estações MLZ_D_1REP e MLZ_D_2REP (Tukey, $p < 0,05$).

Tabela V-29 – Concentrações médias de carbonato (%) nas diferentes estações da atual campanha de monitoramento ambiental.

Estações	Carbonato (%)		
	Média		Desvio padrão
MLZ_1	53,41	±	3,46
MLZ_2R	41,60	±	1,31
MLZ_3	48,31	±	5,60
MLZ_4	40,03	±	1,38
MLZ_5R	41,54	±	7,26
MLZ_6R	56,66	±	6,50
MLZ_7	37,45	±	4,19
MLZ_8	30,26	±	2,53
MLZ_9R	31,28	±	2,29
MLZ_10	26,11	±	3,08
MLZ_D_1REP	<0,10	±	-
MLZ_D_2REP	<0,10	±	-
MLZ_D_3R	67,61	±	12,68
MLZ_D_4R	3,52	±	0,59
MLZ_D_5R	14,02	±	1,18
MLZ_D_6R	12,98	±	2,84
MLZ_D_7R	14,99	±	0,90
MLZ_D_8R	11,14	±	0,56

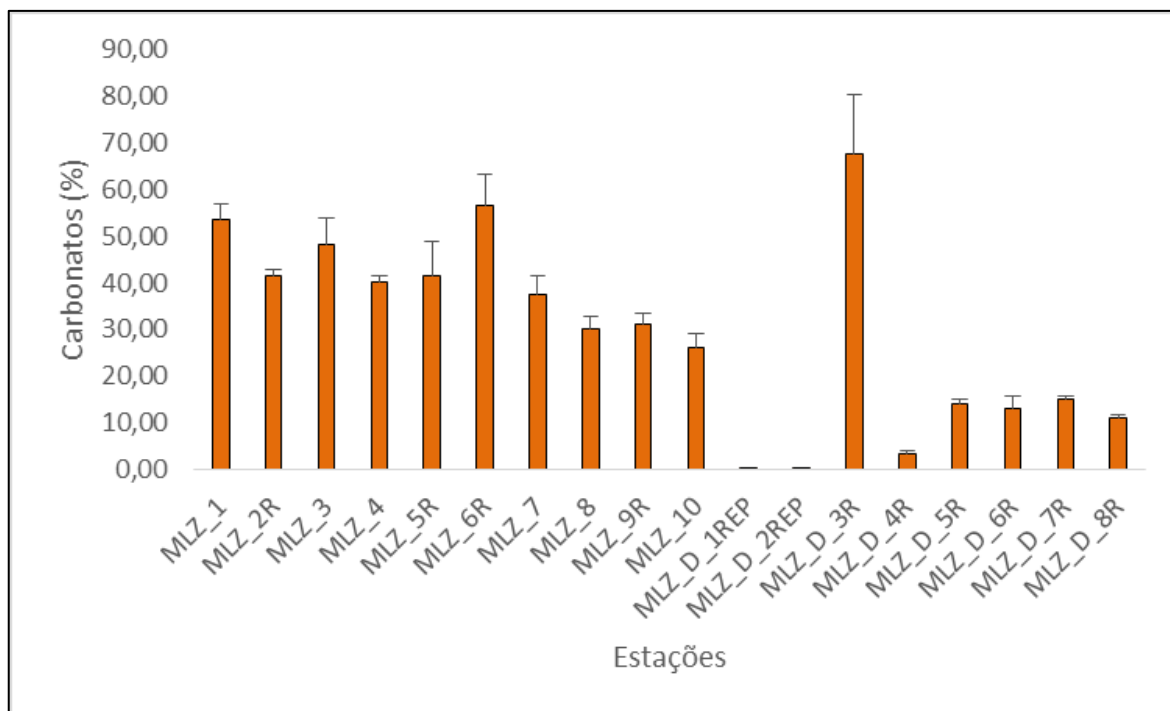


Figura V-71 – Concentrações médias de carbonato (%) obtidas nas estações amostrais da atual campanha de monitoramento ambiental. A barra laranja representa os valores médios ± desvio-padrão.

Conforme classificação de Larssonneur (1977), os sedimentos da maioria das estações amostradas foram classificados como sedimentos litoclásticos ($\text{CaCO}_3 < 30\%$) ou com baixo conteúdo de carbonato de cálcio. Nas estações MLZ_2R, MLZ_3, MLZ_4, MLZ_5, MLZ_7, MLZ_8 e MLZ_9R, o sedimento foi classificado como litobioclástico (CaCO_3 de 30 a 50%), enquanto nas estações MLZ_1, MLZ_6R e MLZ_D_3R, o sedimento foi classificado como bio-litoclástico (CaCO_3 de 50 a 70%).

A análise da distribuição espacial das concentrações de carbonatos permitiu a identificação de um padrão de distribuição entre as estações, com maiores concentrações de carbonatos nas estações do entorno da plataforma e menores concentrações nas estações amostradas ao longo do duto, principalmente as duas estações mais costeiras. Apesar de constatadas maiores concentrações de carbonatos nas estações do entorno da plataforma, a detecção de diferenças pontuais entre as amostras da atual campanha não permite concluir pela não homogeneidade da área, de modo que não é possível relacionar o padrão visual observado com a atividade ou com possíveis influências das estruturas de fundo

instaladas nas proximidades da PMLZ-1 (Figura V-72), sendo mais provável a influência costeira nas baixas concentrações das estações MLZ_D_1REP e MLZ_D_2REP, do que a influência da presença e operação da plataforma e gasoduto nos resultados das concentrações das demais estações.

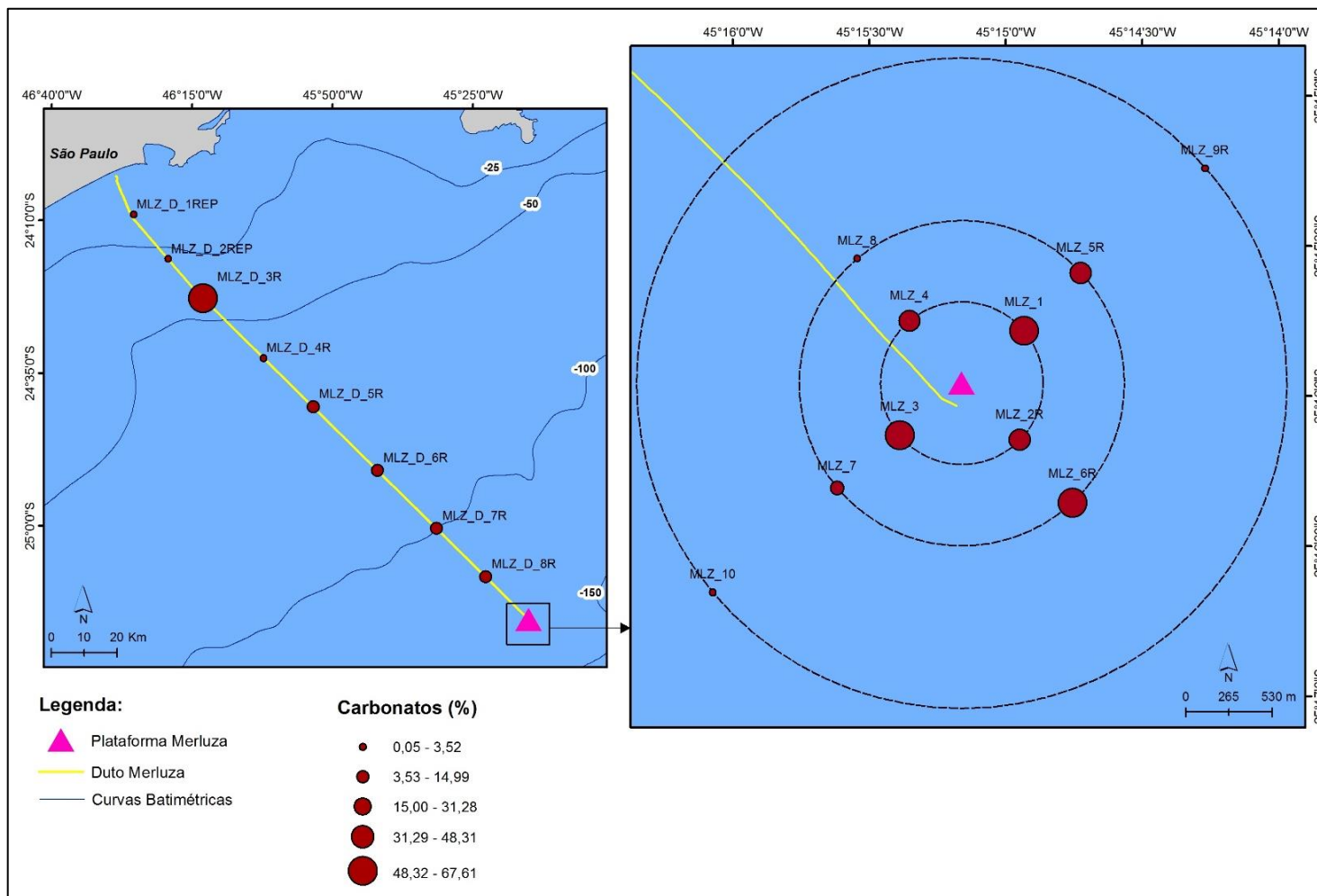


Figura V-72 – Distribuição espacial do carbonato no sedimento nas estações da atual campanha de monitoramento ambiental.

Os resultados encontrados estão levemente acima da faixas de concentrações observadas nas campanhas de monitoramento anteriores (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2010, 2012, 2013; PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019a, 2019b), nas quais foram constatadas concentrações de carbonato entre não detectado até 65,28%.

Tabela V-30 – Concentrações de carbonatos (%) encontradas no sedimento em estudos anteriores na Bacia de Santos. n.d. = não detectado e n.q. = não quantificado.

Campanha	Carbonatos (%)	
	Mín.	Máx.
C1 MLZ ¹	30,84	62,71
C2 MLZ ²	41,47	65,29
C3 MLZ ³	18,67	24,87
C4 MLZ ⁴	3,03	17,27
C5 MLZ ⁵	19,00	22,87
C6 MLZ ⁶	36,47	51,72
C7 MLZ ^{*7}	0,60	29,77
C8 MLZ ⁸	37,79	49,34
C9 MLZ ⁹	1,42	52,33
C10 MLZ ¹⁰	n.d.	46,87

Fonte: 1 = Petrobras/Analytical Solutions (2010); 2 = Petrobras/Analytical Solutions (2012); 3 = Petrobras/Analytical Solutions (2013); 4 = Petrobras/Bourscheid (2014); 5 = Petrobras/Bourscheid (2015); 6 = Petrobras/Bourscheid (2016); 7 = Petrobras/Bourscheid (2017); 8 = Petrobras/Bourscheid (2018); 9 = Petrobras/Bourscheid (2019a); 10 = Petrobras/Bourscheid (2019b).

Na Figura V-73 e Figura V-74 são apresentadas as faixas de porcentagem de carbonato obtidas nas campanhas da fase de operação, sendo que a Figura V-73 apresenta as estações amostradas no entorno da plataforma em todas as campanhas e a Figura V-74, apenas as estações ao longo do gasoduto, amostradas somente na 3^a, 4^a, 5^a, 6^a, 7^a, 9^a, 10^a e 11^a campanhas. É possível verificar que a 9^a e a 11^a campanhas mostraram uma variação mais ampla de carbonato tanto para as amostras da plataforma quanto para as amostras do gasoduto.

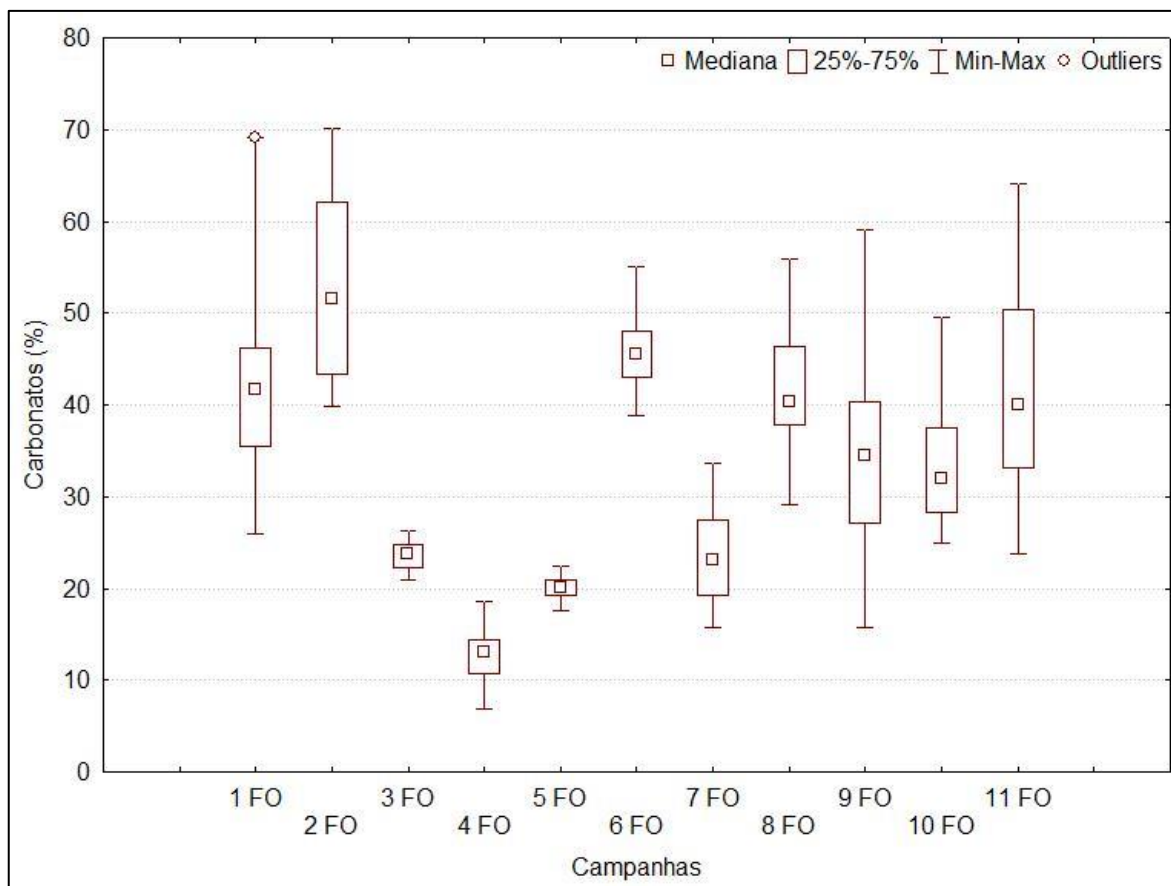


Figura V-73 – Teores de carbonato (%) observados ao longo das réplicas amostradas na plataforma de Merluza das campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

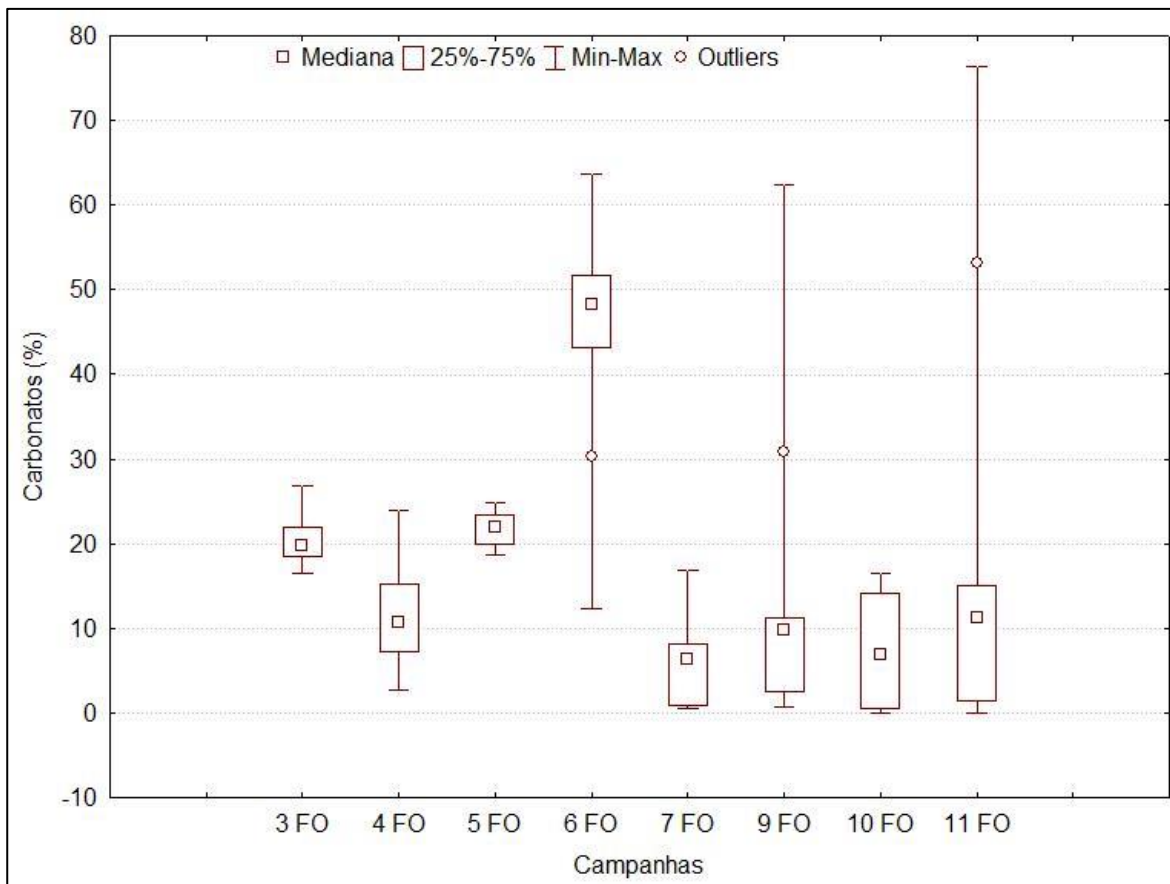


Figura V-74 – Teores de carbonato (%) observados nas réplicas amostradas ao longo do gasoduto de Merluza das campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados das réplicas de cada estação entre as sucessivas campanhas, foram detectadas diferenças significativas entre as campanhas, conforme Tabela V-31. Assim, de forma geral, as diferenças concentraram-se entre a primeira, segunda, quinta, sétima, décima e décima primeira com as demais campanhas, para as estações do entorno da plataforma, sendo que na estação MLZ_7 também foram frequentes as diferenças entre a quarta e demais campanhas. Para a estação MLZ_5R foram encontradas diferenças significativas apenas entre a segunda e a quarta campanha e a segunda e a quinta campanha. Para as estações ao longo do duto, a maioria das diferenças ocorreu entre a quinta e a sexta e as demais campanhas, sendo também comuns as diferenças entre a terceira e demais campanhas na estação MLZ_D_7R. Nas estações MLZ_D_5R e MLZ_D_8R, a sexta campanha diferiu

apenas da sétima campanha. Importante ressaltar que os métodos e os limites de detecções utilizados foram semelhantes entre as campanhas (LD = 0,1%, exceto para as três primeiras campanhas, onde o limite de detecção não foi estabelecido).

Tabela V-31 - Análise de variância dos valores de carbonatos e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_1 ANOVA F = 33,551 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_2R KW H = 29,968 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_3 KW H = 29,668 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_4 ANOVA F = 34,484 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_5R KW H = 28,930 p = 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_6R ANOVA F = 33,700 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_7 ANOVA F = 48,247 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_8 ANOVA F = 36,628 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_9R KW H = 27,900 p = 0,002	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_10 KW H = 30,353 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_1REP KW H = 21,554 p = 0,003	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_2REP KW H = 22,479 p = 0,002	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_3R KW H = 17,808 p = 0,013	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_4R KW H = 20,409 p = 0,005	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_5R	3 FO									
KW	4 FO									
H = 20,813	5 FO									
p = 0,004	6 FO									
MLZ_D_8R	7 FO									
KW	8 FO									
H = 19,147	9 FO									
p = 0,008	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_6R	3 FO									
KW	4 FO									
H = 21,067	5 FO									
p = 0,004	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_7R	3 FO									
ANOVA	4 FO									
F = 92,777	5 FO									
p < 0,001	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

V.3.2 - Carbono Orgânico Total, Matéria Orgânica Total, Nitrogênio Total, Fósforo Total e Enxofre Total

A composição da matéria orgânica nos sedimentos marinhos é determinada em grande parte pela produtividade biológica, o teor de oxigênio no fundo marinho e a extensão da diagênese do sedimento. O principal parâmetro utilizado para investigar a geoquímica do sedimento é o carbono orgânico total, que está diretamente relacionado à quantidade de matéria orgânica presente. Esses parâmetros refletem o ambiente de deposição do sedimento, pois o grau de preservação da matéria orgânica é determinado pela relação entre fatores físicos, químicos e biológicos. Fatores como disponibilidade de matéria orgânica terrígena e marinha, oxidação do ambiente de deposição e taxas de sedimentação são os principais responsáveis pela quantidade de carbono orgânico que é incorporada nos sedimentos. Por outro lado, esses fatores não determinam completamente o conteúdo de carbono orgânico do sedimento, devido às modificações diagenéticas e à degradação da matéria orgânica (MEYERS, BRASSEL e HUC, 1982).

Os mesmos elementos que constituem a matéria orgânica são importantes componentes dos oceanos, da atmosfera e das rochas. São eles: carbono, hidrogênio, nitrogênio, oxigênio, enxofre e fósforo (SUMMONS, 1993). Além disso, elementos como o nitrogênio e o ferro são considerados limitantes da produção primária dos ecossistemas marinhos.

Desta forma, os mecanismos fisiológicos dos organismos vivos, combinados com processos físicos, químicos e geológicos naturais são responsáveis pela constante redistribuição desses elementos entre os reservatórios bióticos e abióticos do sistema geosfera-biosfera da Terra (MACKENZIE *et al.*, 1993).

As concentrações de carbono orgânico total (COT) variaram entre $0,36 \pm 0,01$ %, na estação MLZ_D_3R, a $1,47 \pm 0,06$ %, na estação MLZ_D_7R (Tabela V-32 e Figura V-75). Já a concentração média obtida entre as estações nesta campanha foi de $0,67 \pm 0,24$ %. As concentrações de carbono orgânico total apresentaram diferença significativa entre as estações da atual campanha (ANOVA, $p < 0,05$). As estações MLZ_D_7R e MLZ_D_8R diferiram

significativamente das demais estações, exceto a estação MLZ_D_8R em relação as estações MLZ_1, MLZ_2R, MLZ_6R, MLZ_7 e MLZ_D_6R, a estação MLZ_D_6R diferiu das estações MLZ_8, MLZ_D_1REP, MLZ_D_2REP, MLZ_D_3R e MLZ_D_4R, as estações MLZ_1, MLZ_2R, MLZ_6R e MLZ_7 diferiram das estações MLZ_D_1REP, MLZ_D_2REP, MLZ_D_3R e MLZ_D_4R, as estações MLZ_3, MLZ_4 e MLZ_9R diferiram das estações MLZ_D_2REP, MLZ_D_3R e MLZ_D_4R, e a estação MLZ_D_3R diferiu das estações MLZ_5R, MLZ_10 e MLZ_D_5R (Tukey, $p < 0,05$).

As concentrações de matéria orgânica total (MOT) variaram entre $0,71 \pm 0,12$ %, na estação MLZ_D_2REP, a $4,80 \pm 1,13$ %, na estação MLZ_D_7R (Tabela V-32 e Figura V-76). Já a concentração média obtida entre as estações nesta campanha foi de $2,19 \pm 0,87$ %. As concentrações de matéria orgânica total apresentaram diferença significativa entre as estações da atual campanha de monitoramento (ANOVA, $p < 0,05$). A estação MLZ_D_7R diferiu significativamente das demais estações, a estação MLZ_2R diferiu das estações MLZ_D_2REP e MLZ_D_3R, e a estação MLZ_D_2REP diferiu das estações MLZ_3, MLZ_5R, MLZ_6R, MLZ_D_6R e MLZ_D_8R (Tukey, $p < 0,05$).

Tabela V-32 – Concentrações médias de carbono orgânico total e matéria orgânica total nas diferentes estações da atual campanha de monitoramento.

Estações	Carbono Orgânico Total (%)		Matéria Orgânica Total (%)	
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
MLZ_1	0,72	± 0,13	2,06	± 0,48
MLZ_2R	0,73	± 0,02	2,85	± 0,25
MLZ_3	0,66	± 0,07	2,64	± 0,66
MLZ_4	0,67	± 0,04	1,97	± 1,20
MLZ_5R	0,63	± 0,05	2,55	± 0,55
MLZ_6R	0,71	± 0,07	2,56	± 0,74
MLZ_7	0,70	± 0,04	2,15	± 0,63
MLZ_8	0,55	± 0,02	1,84	± 0,06
MLZ_9R	0,65	± 0,04	2,08	± 0,29
MLZ_10	0,62	± 0,09	1,81	± 0,52
MLZ_D_1REP	0,48	± 0,04	1,79	± 0,35
MLZ_D_2REP	0,44	± 0,11	0,71	± 0,12
MLZ_D_3R	0,36	± 0,01	1,12	± 0,10
MLZ_D_4R	0,45	± 0,04	1,27	± 0,22
MLZ_D_5R	0,59	± 0,04	2,04	± 0,45

Estações	Carbono Orgânico Total (%)		Matéria Orgânica Total (%)	
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
MLZ_D_6R	0,76	± 0,03	2,59	± 0,40
MLZ_D_7R	1,47	± 0,06	4,80	± 1,13
MLZ_D_8R	0,87	± 0,11	2,65	± 0,23

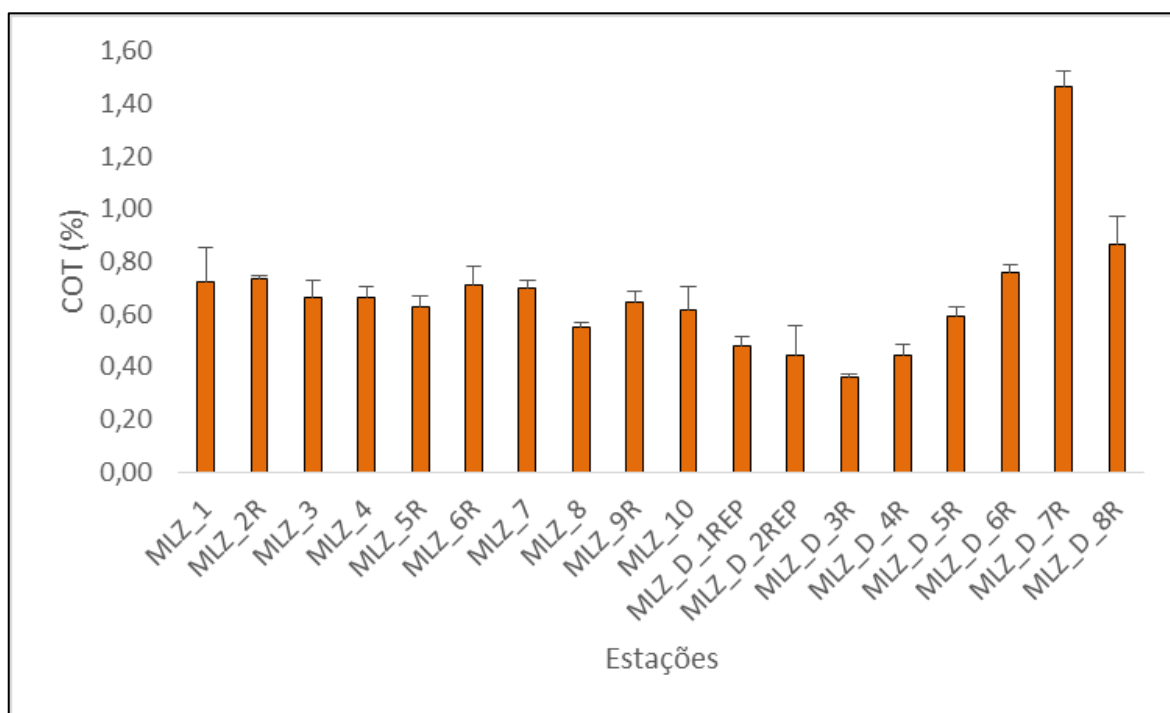


Figura V-75 – Concentração média de carbono orgânico total nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento. A barra laranja representa os valores médios ± desvio-padrão.

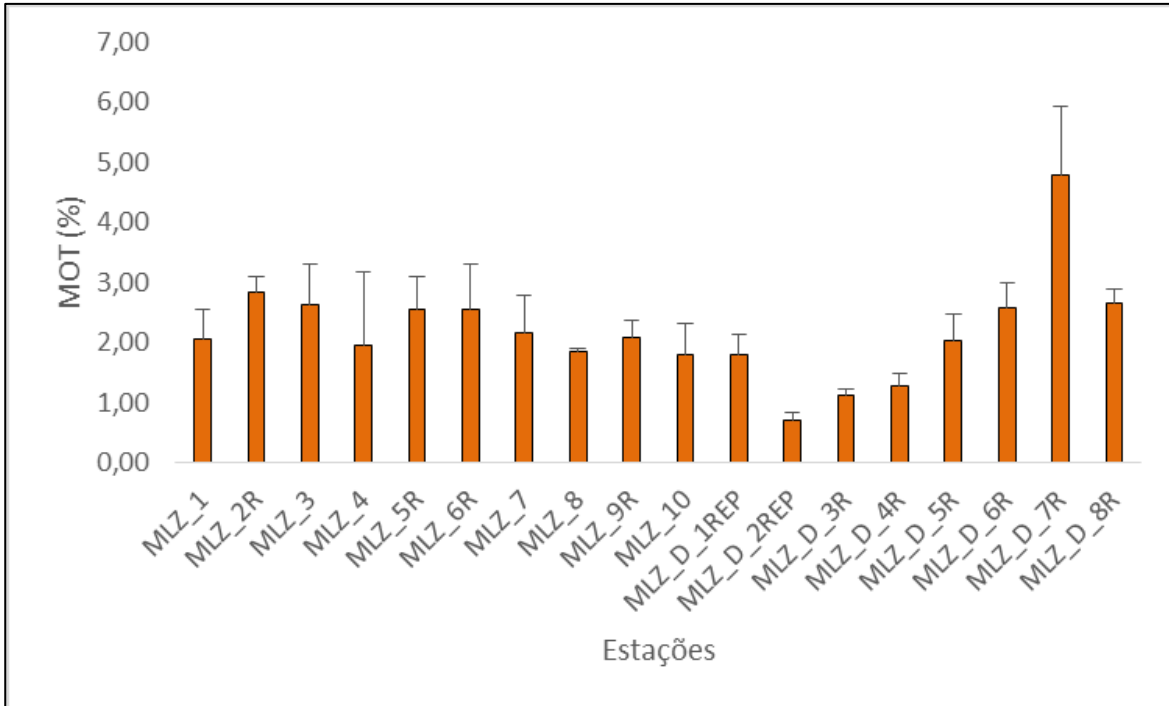
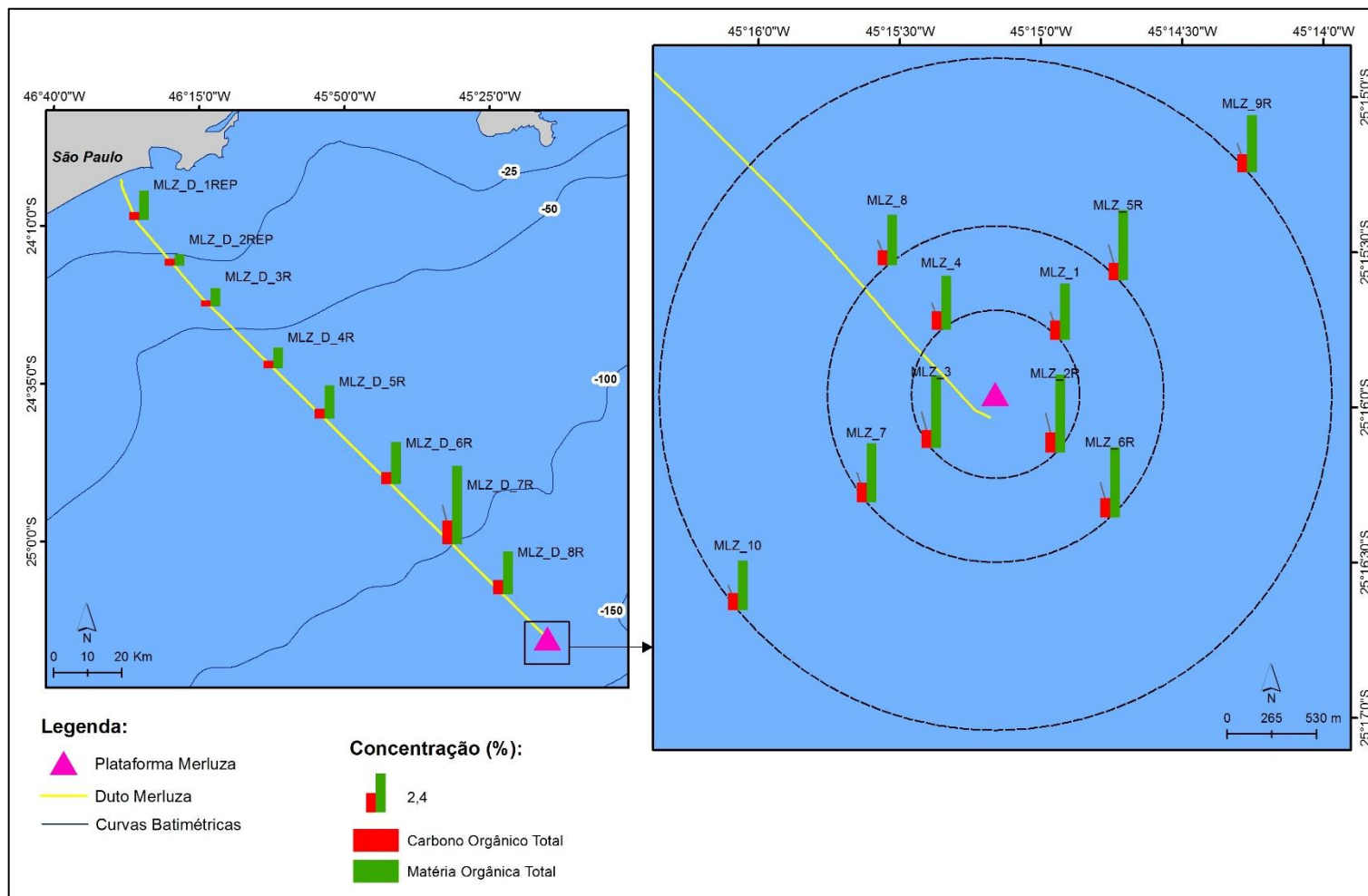


Figura V-76 – Concentração média de matéria orgânica total nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento. A barra laranja representa os valores médios \pm desvio-padrão.

Na Figura V-77 é apresentada a distribuição espacial de carbono orgânico total e matéria orgânica total. Para o COT e MOT foram verificadas maiores concentrações na estação MLZ_D_7R, localizada na região mais profunda do gasoduto. Nas demais estações, as concentrações foram bastante variáveis, e não foi possível estabelecer um padrão evidente de distribuição das concentrações de COT e MOT que pudesse ser relacionado com a atividade ou com possíveis influências das estruturas de fundo instaladas nas proximidades da PMLZ-1.



Legenda: O valor de concentração apresentado refere-se a barra maior. A barra menor representa exatamente a metade da barra maior.

Figura V-77 – Distribuição espacial das concentrações de carbono orgânico total e matéria orgânica total (%) no sedimento das estações da atual campanha de monitoramento.

Na Tabela V-39 são apresentadas as concentrações de COT e MOT encontradas nas campanhas anteriores de monitoramento ambiental de Merluza. Segundo Huc (1980, *apud* RASHID, 1985), áreas oceânicas tendem a apresentar concentrações de carbono orgânico inferiores a 1%.

Na Figura V-78 e Figura V-79 são apresentadas as faixas das concentrações de carbono orgânico total obtidas nas estações ao redor da plataforma e ao longo do gasoduto, respectivamente. É possível verificar que a 2ª campanha mostrou uma variação mais ampla e maior concentração máxima de COT para as amostras ao redor da plataforma, enquanto a sexta campanha mostrou maior variação e maior máxima para as amostras ao longo do gasoduto.

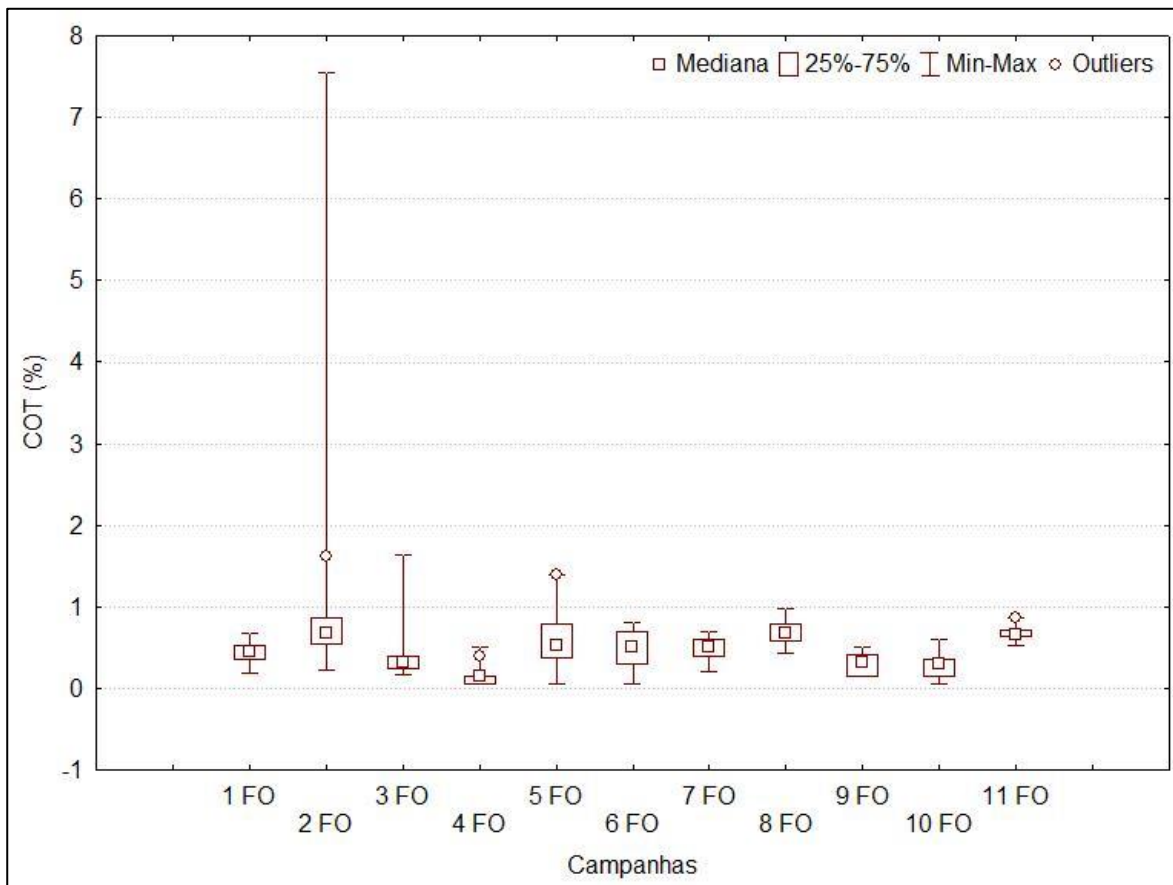


Figura V-78 – Concentrações de carbono orgânico total (%) observadas nas réplicas amostradas ao redor da plataforma de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

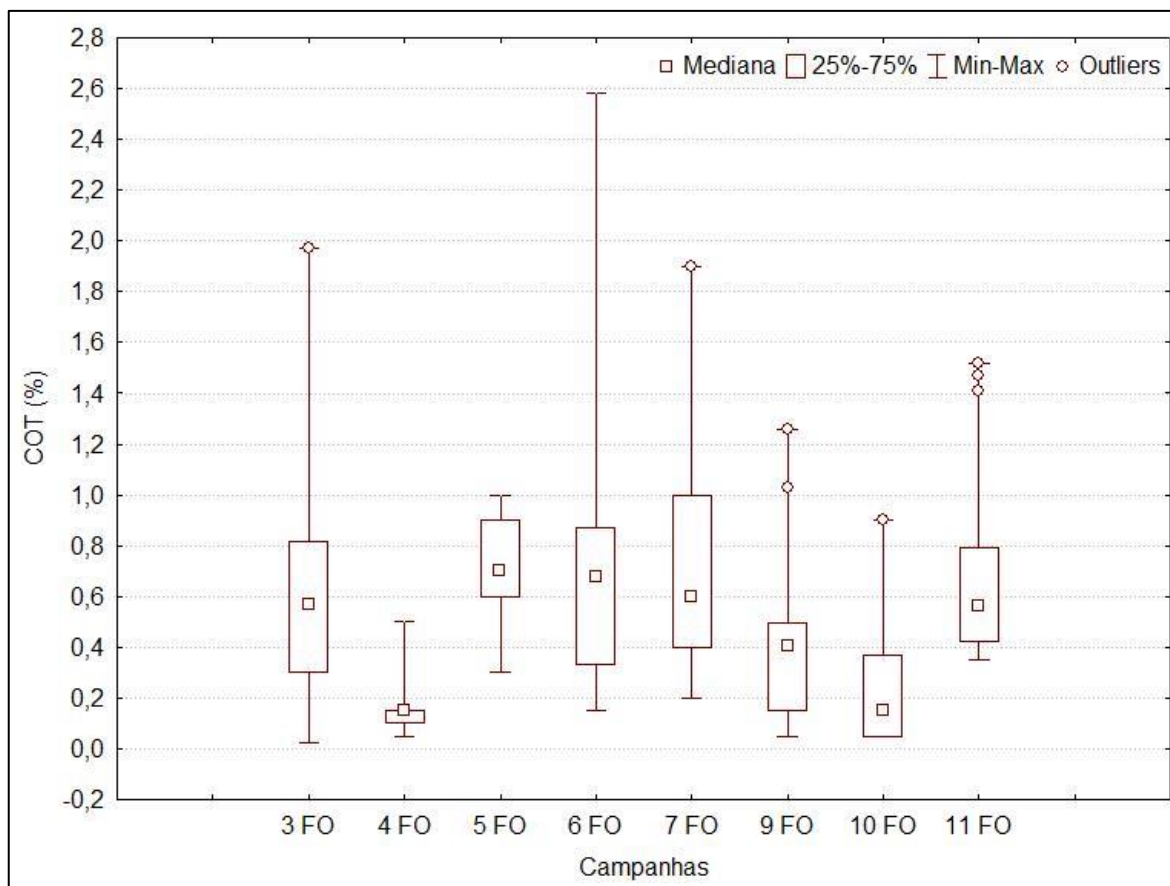


Figura V-79 – Concentrações de carbono orgânico total (%) observadas nas réplicas ao longo do gasoduto de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados de concentração de COT nas campanhas da fase de operação foram detectadas diferenças significativas entre as campanhas, exceto para a estação MLZ_4 (KW, $H = 18,248$, $p = 0,051$), conforme Tabela V-33. Para a estação MLZ_1, por meio de um teste aplicado posteriormente (Teste de Tukey), não foi possível detectar em quais campanhas foi observada tal diferença. As principais diferenças foram bastante pontuais, sendo verificadas entre os resultados da segunda, oitava e décima primeira campanhas em relação às demais, para as estações no entorno da plataforma, e principalmente entre a quarta e demais campanhas, para as estações ao longo do gasoduto, onde também verificou-se algumas diferenças entre a terceira e décima com as demais campanhas. Importante ressaltar que os métodos e o limite de detecção utilizados variaram entre as campanhas (método de descarbonatação e combustão e LD

não definido nas três primeiras campanhas, oxidação com dicromato de potássio e LD = 0,1% para a quarta, quinta e sexta campanha, Embrapa, 2011 e LD = 0,05% para a sétima campanha, e Embrapa, 1997 e LD = 0,10% para a oitava, nona, décima e décima primeira campanha) e é possível que as alterações analíticas e variações dos laboratórios de análise sejam responsáveis por parte das diferenças encontradas ao longo das campanhas.

Tabela V-33 - Análise de variância dos valores de COT e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas. As estações não exibidas nos quadros abaixo não apresentaram diferenças estatísticas entre as campanhas.

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_1 KW H = 23,316 p = 0,010	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_2R KW H = 22,310 p = 0,014	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_3 KW H = 25,461 p = 0,005	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_5R ANOVA F = 9,669 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_6R KW H = 22,401 p = 0,013	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_7 KW H = 24,211 p = 0,007	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_8 ANOVA F = 2,915 p = 0,017	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_9R ANOVA F = 4,777 p = 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_10 KW H = 25,913 p = 0,004	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_1REP ANOVA F = 10,464 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_2REP ANOVA F = 4,323 p = 0,007	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_3R ANOVA F = 7,548 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_4R ANOVA F = 7,870 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_5R KW H = 18,620 p = 0,009	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_6R KW H = 19,781 p = 0,006	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_7R ANOVA F = 17,058 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_8R ANOVA F = 5,780 p = 0,002	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

Na Figura V-80 e Figura V-81 são apresentadas as faixas de concentração de matéria orgânica total obtidas nas amostras ao redor da plataforma e ao longo do gasoduto de Merluza nas onze campanhas da fase de operação. Assim como verificado para as concentrações de COT, é possível verificar que a 2ª campanha mostrou uma variação mais ampla de valores para as amostras da plataforma, enquanto a 7ª campanha apresentou maiores valores para as amostras ao longo do gasoduto de Merluza. Em ambas as figuras, é possível notar maiores concentrações de MOT na quinta e na sétima campanha.

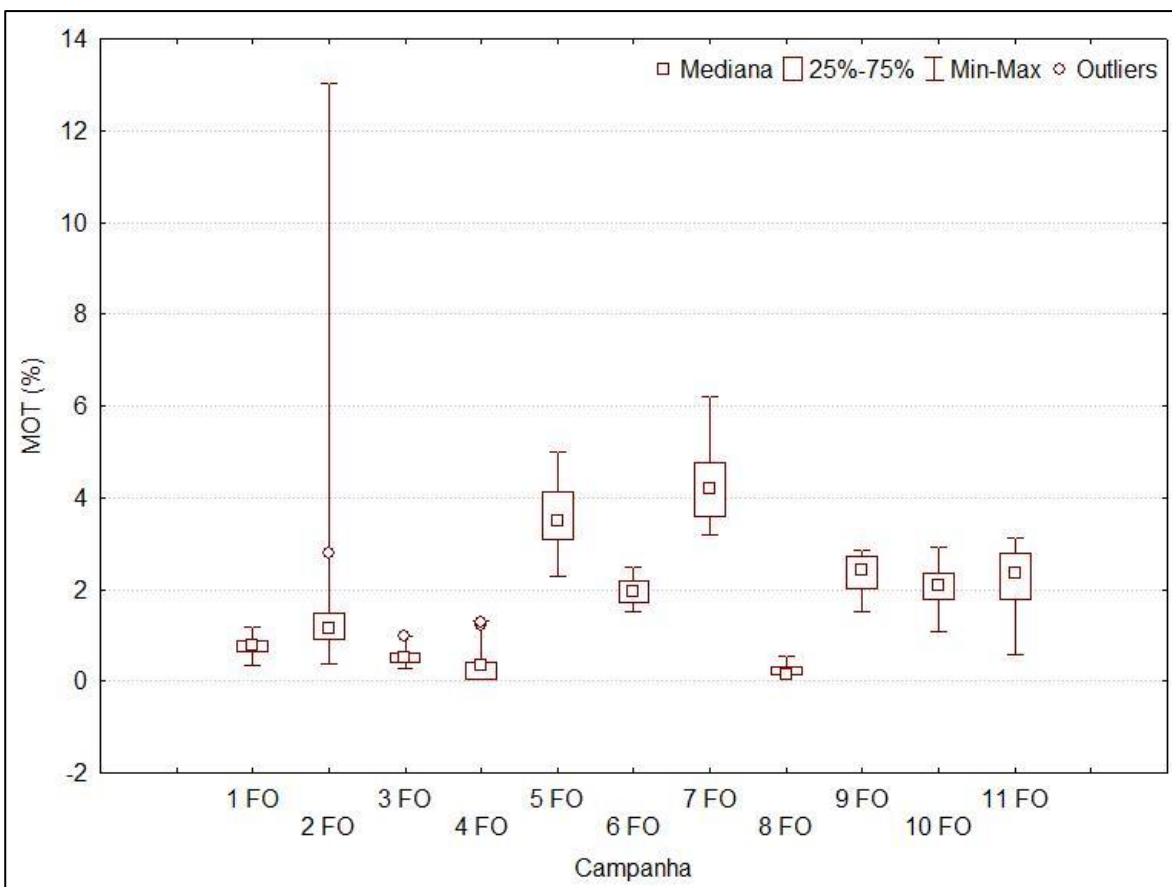


Figura V-80 – Concentrações de matéria orgânica total (%) observadas nas réplicas amostradas ao redor da plataforma de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos

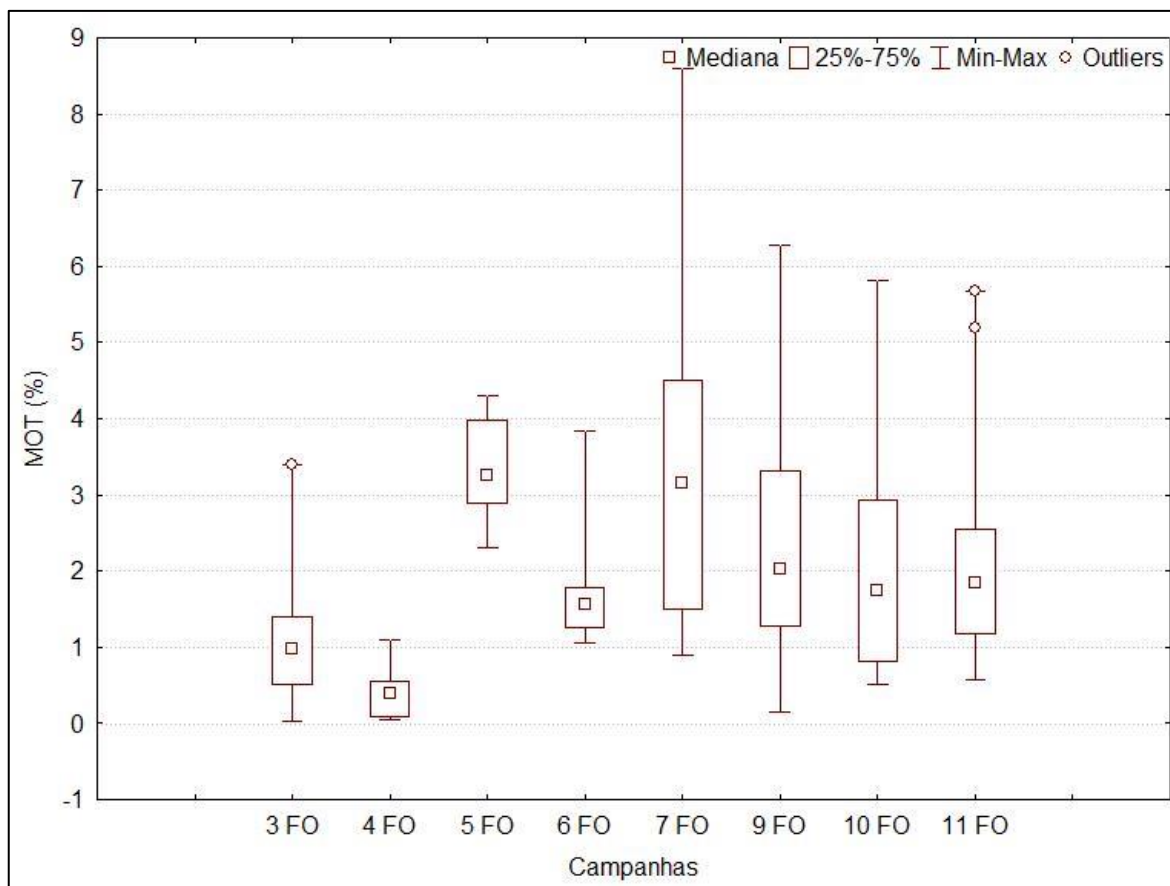


Figura V-81 – Concentrações de matéria orgânica total (%) observadas nas réplicas amostradas ao longo do gasoduto de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados das réplicas de MOT de cada estação nas campanhas da fase de operação foram detectadas diferenças significativas entre as campanhas, conforme Tabela V-34. Foram verificadas diferenças de forma mais frequente entre a sétima, a quinta, a nona, a décima e a décima primeira com as demais campanhas. Importante ressaltar que, embora os métodos tenham sido diferentes (método de diferença de calcinação para as três primeiras campanhas, SMEWW 2540 G para a quarta campanha, SMEWW 2540 B/C/D para a quinta e sexta campanha, Dean, 1974 para a sétima campanha, Strickland & Parsons, 1972 para a oitava campanha, e NBR 13600 (1996) para a nona, décima e décima primeira campanha), manteve-se o mesmo valor de limite de detecção para todas as campanhas (LD = 0,1%), exceto para as três primeiras, em que os valores dos limites não foram informados. Assim, não se descarta a

possibilidade de que as alterações analíticas e variações dos laboratórios de análise sejam responsáveis por parte das diferenças encontradas ao longo das campanhas.

Tabela V-34 - Análise de variância dos valores de MOT e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_1 KW H = 28,696 p = 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_2R KW H = 30,077 p < 0,001 MLZ_9R KW H = 27,778 p = 0,002 MLZ_10 KW H = 27,767 p = 0,002	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_3 ANOVA F = 50,044 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_4 KW H = 28,933 p = 0,001 MLZ_8 KW H = 30,563 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_5R KW H = 30,505 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_6R KW H = 29,060 p = 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_7 ANOVA F = 37,892 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_1REP ANOVA F = 11,808 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_2REP ANOVA F = 18,177 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_3R KW H = 17,978 p = 0,012	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_4R ANOVA F = 9,576 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_5R ANOVA F = 12,528 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_6R ANOVA F = 20,692 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_7R ANOVA F = 28,163 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_8R ANOVA F = 23,929 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

As concentrações de nitrogênio total variaram entre $373,49 \pm 27,13$ mg/kg, na estação MLZ_D_1REP, e $874,83 \pm 106,30$ mg/kg, em MLZ_D_7R (Tabela V-35 e Figura V-82). Já a concentração média obtida entre as estações nesta campanha foi de $636,50 \pm 155,46$ mg/kg. As concentrações de nitrogênio apresentaram diferença significativa entre as estações (ANOVA, $p < 0,05$). As estações MLZ_1, MLZ_10 e MLZ_D_7R diferiram significativamente das estações MLZ_2R, MLZ_7, MLZ_D_1REP, MLZ_D_2REP, MLZ_D_4R, MLZ_D_5R e MLZ_D_8R, a estação MLZ_4 diferiu das estações MLZ_7, MLZ_D_1REP, MLZ_D_2REP, MLZ_D_4R e MLZ_D_8R, a estação MLZ_5 diferiu das estações MLZ_7, MLZ_D_1REP, MLZ_D_2REP e MLZ_D_4R, e a estação MLZ_D_1REP diferiu das estações MLZ_8, MLZ_9R e MLZ_D_3R (Tukey, $p < 0,05$).

A concentração média de fósforo total observada nesta campanha foi de $349,32 \pm 182,09$ mg/kg, com mínimo de $72,79 \pm 2,56$ mg/kg, em MLZ_D_2REP, e máximo de $602,99 \pm 17,41$ mg/kg, na estação MLZ_6R (Tabela V-35 e Figura V-83). Foram encontradas diferenças significativas entre as estações de coleta (ANOVA, $p < 0,05$). A estação MLZ_6R diferiu significativamente das demais estações, exceto da estação MLZ_8, as estações MLZ_8 e MLZ_4 também diferiram da maioria das estações, exceto a estação MLZ_8 em relação as estações MLZ_1, MLZ_3, MLZ_4, MLZ_5R e MLZ_7 e a estação MLZ_4 em relação a MLZ_1, MLZ_3, MLZ_5R, MLZ_7 e MLZ_10, as estações MLZ_1, MLZ_2R, MLZ_3, MLZ_5R, MLZ_7 e MLZ_10 diferiram de todas as estações do duto e da estação MLZ_9R, as estações MLZ_9R e MLZ_D_7R diferiram de todas as estações do duto, a estação MLZ_D_8R diferiu das estações do duto, exceto da estação MLZ_D_6R, a estação MLZ_D_6R diferiu das estações MLZ_D_1REP, MLZ_D_2REP e MLZ_D_4R, e a estação MLZ_D_2REP diferiu das estações MLZ_D_3R e MLZ_D_5R (Tukey, $p < 0,05$).

Tabela V-35 – Concentrações médias de nitrogênio total e fósforo total nas diferentes estações da atual campanha de monitoramento.

Estações	Nitrogênio total (mg/kg)			Fósforo total (mg/kg)		
	Média		Desvio padrão	Média		Desvio padrão
MLZ_1	843,18	±	62,47	515,22	±	32,19
MLZ_2R	537,68	±	36,62	463,86	±	21,62
MLZ_3	625,28	±	86,49	481,72	±	22,42
MLZ_4	827,08	±	81,78	535,34	±	23,19
MLZ_5R	766,54	±	169,67	477,71	±	39,85
MLZ_6R	594,12	±	80,87	602,99	±	17,41
MLZ_7	467,04	±	76,61	480,08	±	13,75
MLZ_8	702,16	±	106,11	544,29	±	8,19
MLZ_9R	691,47	±	147,07	396,86	±	4,33
MLZ_10	856,88	±	141,05	471,25	±	9,39
MLZ_D_1REP	373,49	±	27,13	91,95	±	4,75
MLZ_D_2REP	464,05	±	66,07	72,79	±	2,56
MLZ_D_3R	714,33	±	81,85	150,55	±	49,42
MLZ_D_4R	462,09	±	107,88	107,07	±	2,10
MLZ_D_5R	549,94	±	94,17	153,10	±	14,50
MLZ_D_6R	603,79	±	22,70	198,81	±	29,65
MLZ_D_7R	874,83	±	106,30	316,05	±	6,12
MLZ_D_8R	502,97	±	80,06	228,17	±	12,70

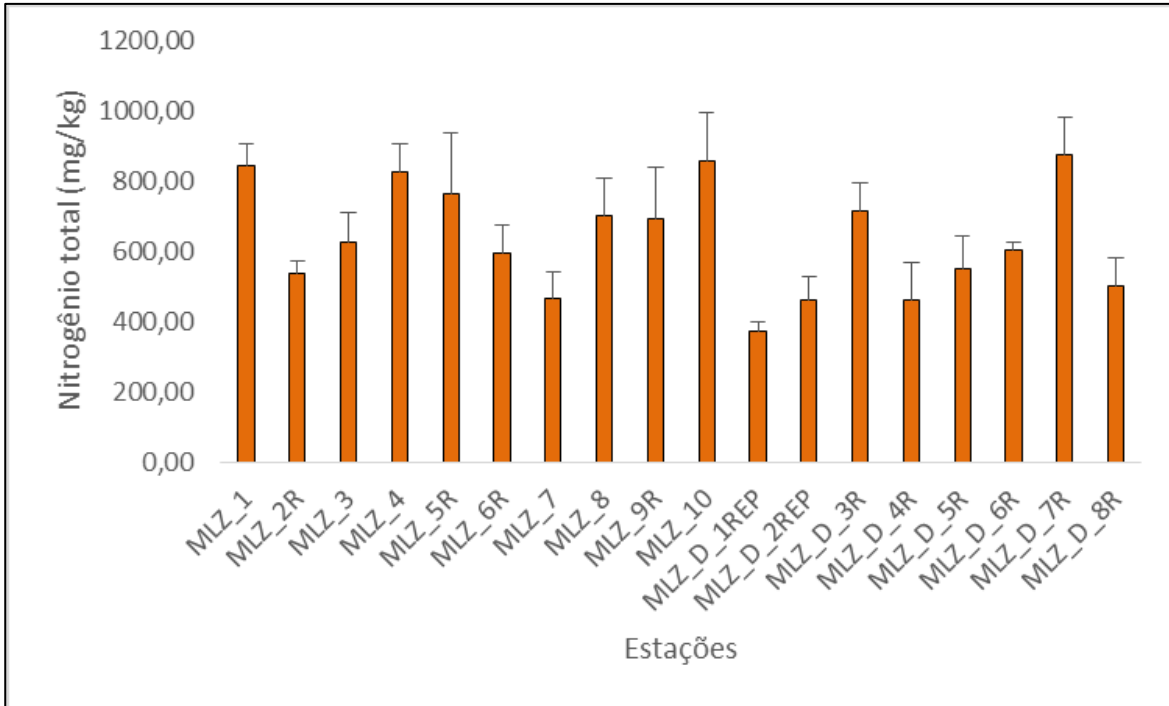


Figura V-82 – Concentração média de nitrogênio total nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento. A barra laranja representa os valores médios \pm desvio-padrão.

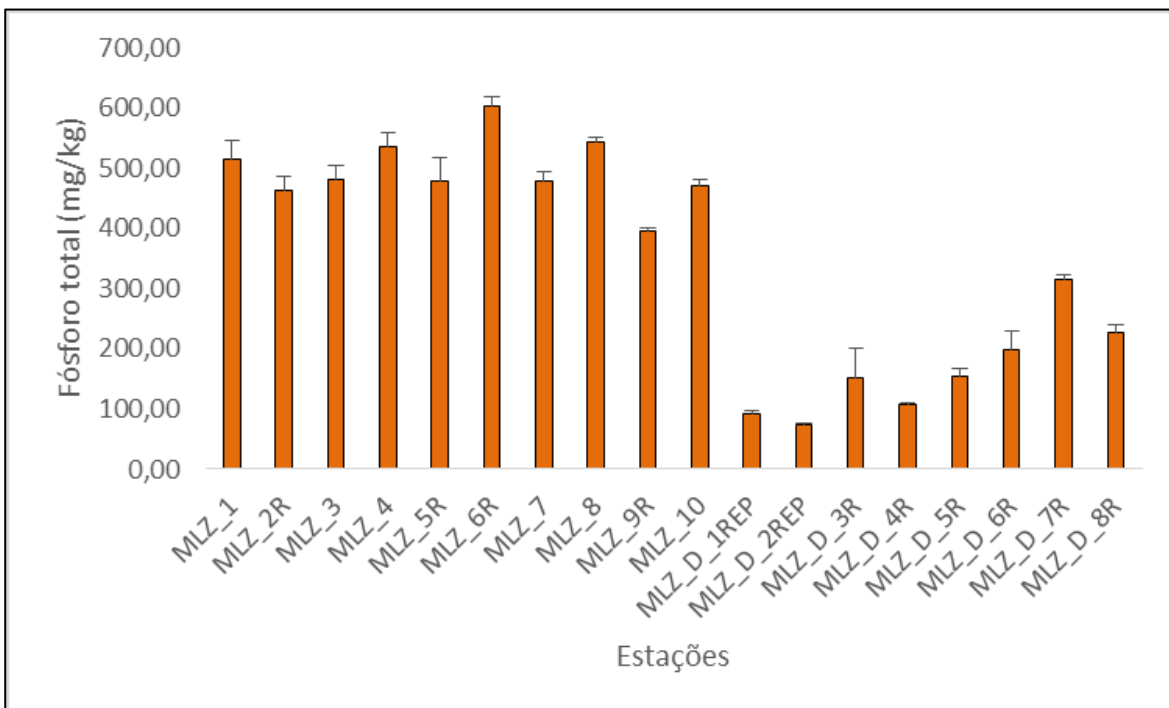
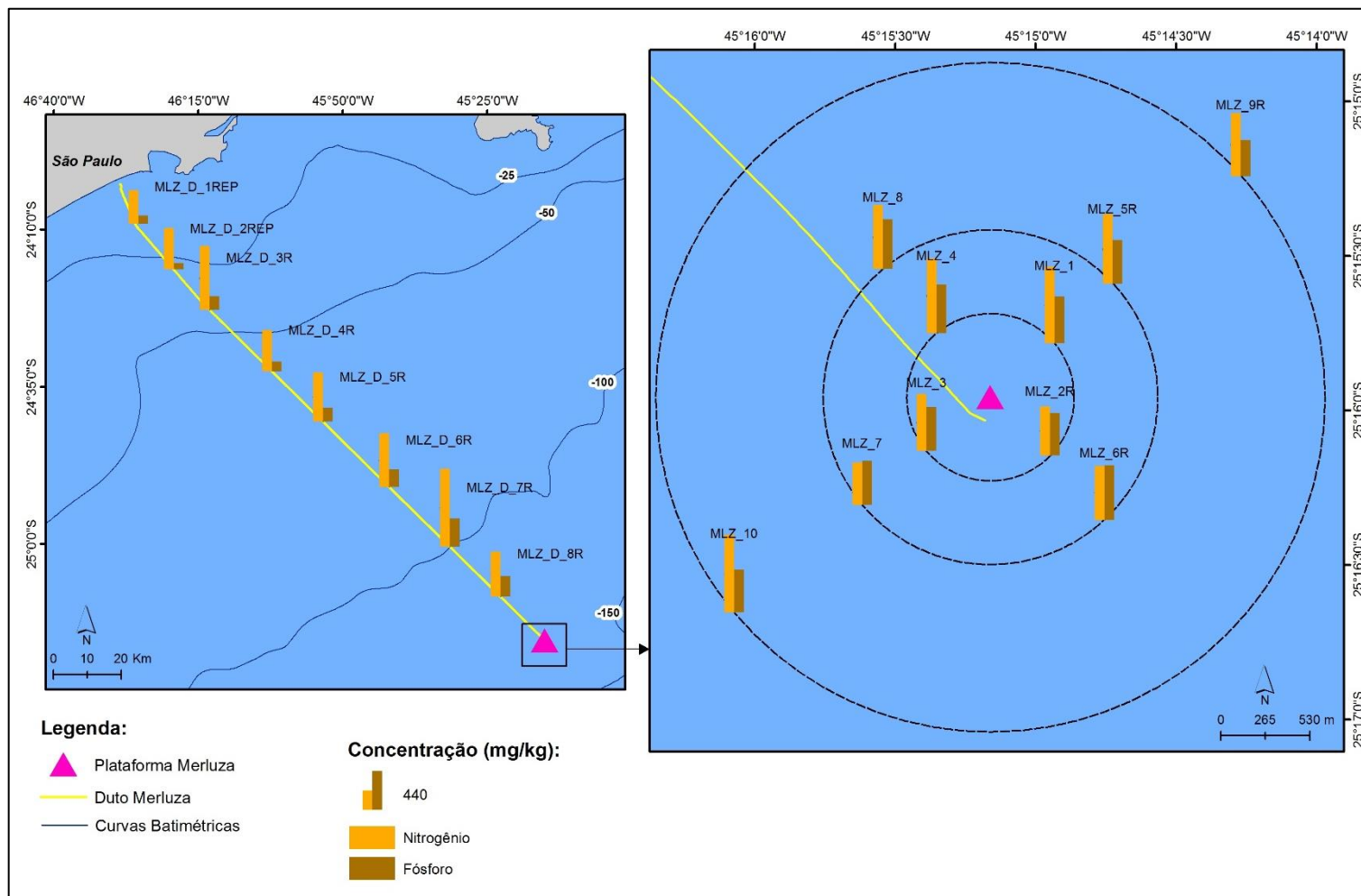


Figura V-83 – Concentração média de fósforo total nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento. A barra laranja representa os valores médios \pm desvio-padrão.

Na Figura V-84, é apresentada a distribuição espacial das concentrações de nitrogênio e fósforo total obtidas na atual campanha. Apesar das maiores concentrações de nitrogênio total e fósforo total observadas nas estações MLZ_D_7R e MLZ_6R, respectivamente, não foi observado um padrão espacial na distribuição de nitrogênio nas demais estações, de modo que não foi possível identificar influências das atividades e das estruturas de fundo instaladas nas proximidades da PMLZ-1. Para as concentrações de fósforo, de maneira geral, foram observados incrementos nas concentrações a medida em que se afasta da costa, com as maiores concentrações verificadas nas estações do entorno da plataforma. Apesar disso, não é possível relacionar as concentrações com a atividade ou com possíveis influências das estruturas de fundo instaladas nas proximidades da PMLZ-1, sendo mais provável que a distribuição verificada esteja relacionada às variações de profundidade do local e distância da costa.



Legenda: O valor de concentração apresentado refere-se a barra maior. A barra menor representa exatamente a metade da barra maior.

Figura V-84 – Distribuição espacial das concentrações de nitrogênio total e fósforo total (mg/kg) no sedimento das estações da atual campanha de monitoramento.

Os valores de nitrogênio total encontrados na atual campanha foram superiores aos encontrados na maioria das campanhas de monitoramento, exceto em relação a primeira, segunda, quarta e sétima campanha de monitoramento, que encontraram concentrações ainda maiores (Tabela V-39).

Na Figura V-85 e Figura V-86 são apresentadas as faixas das concentrações de nitrogênio total obtidas nas amostras ao redor da plataforma e ao longo do gasoduto de Merluza, respectivamente. É possível verificar que a 2ª campanha mostrou maiores valores de nitrogênio total para as amostras da plataforma. Já para as amostras do gasoduto, a sétima campanha mostrou as maiores concentrações, bem como a maior faixa de variação. Na primeira figura nota-se altas concentrações na primeira e segunda campanhas. A partir da terceira campanha, que apresentou as mais baixas concentrações, há um incremento nas concentrações de nitrogênio total, tanto para as estações do entorno da plataforma quanto do entorno do duto, exceto na nona e na décima campanha para a plataforma e o duto, e na décima primeira, para o duto.

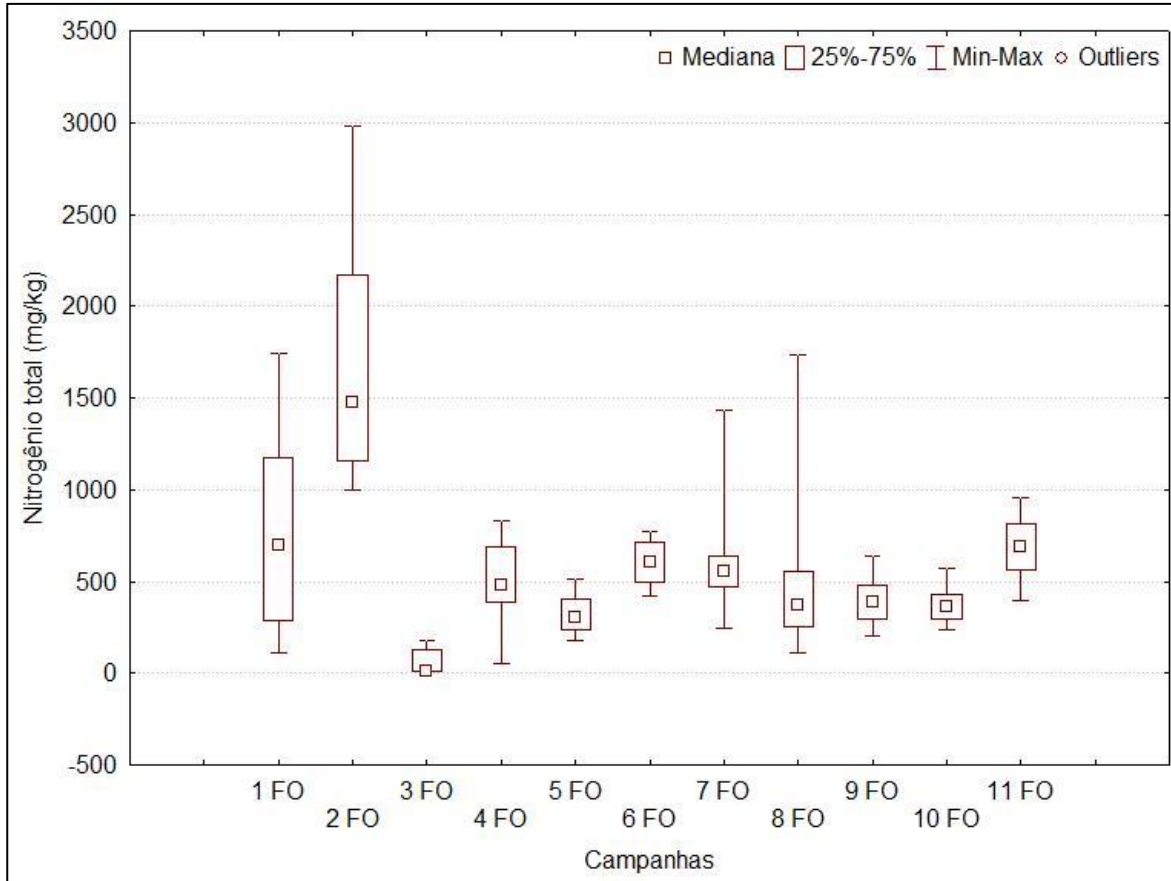


Figura V-85 – Concentrações de nitrogênio total (mg/kg) observadas nas réplicas ao redor da plataforma de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.

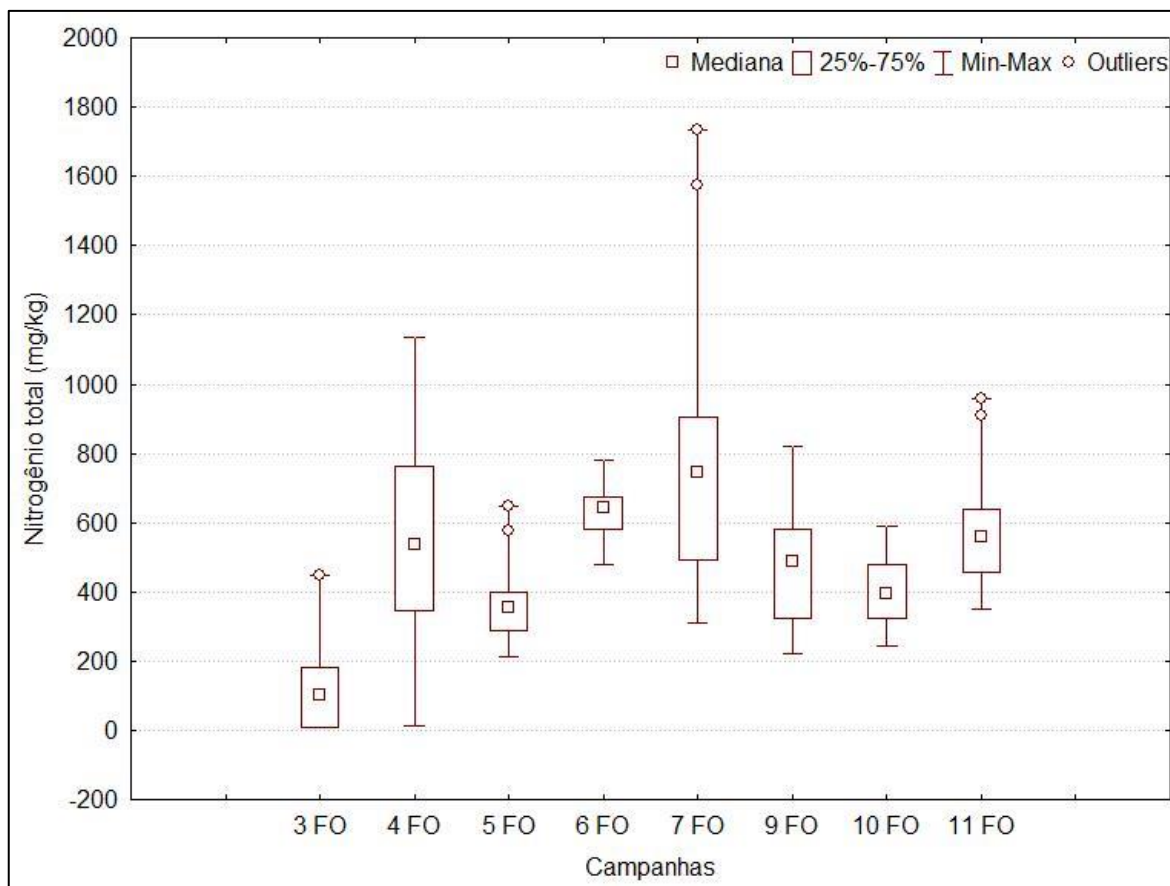


Figura V-86 – Concentrações de nitrogênio total (mg/kg) observadas nas réplicas ao longo do gasoduto de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados de concentração de nitrogênio total entre as campanhas, foram detectadas diferenças significativas conforme Tabela V-36. As principais diferenças foram verificadas entre os resultados da segunda e terceira campanhas, que apresentaram resultados diferentes em todas as estações amostrais do entorno da plataforma. Destaca-se também a estação MLZ_4, que apresentou o maior número de diferenças significativas, sendo estas mais frequentes entre a segunda com as demais campanhas. Para as estações ao longo do gasoduto, foram mais frequentes as diferenças entre a terceira e demais campanhas, sendo que na estação MLZ_D_1REP também foram detectadas diferenças entre a quinta e demais campanhas, na estação MLZ_D_3R, entre a sexta e a décima primeira campanha em relação as demais campanhas, e na estação MLZ_D_7R, entre a sétima e demais campanhas. Importante destacar

que os métodos e os limites de detecção foram diferentes entre as campanhas (método de descarbonatação e combustão para as três primeiras campanhas, SMEWW 4500 B para a quarta, sétima, oitava, nona, décima e décima primeira campanha, e SMEWW 4500 G para a quinta e sexta campanha / LD = 20 mg/kg para as três primeiras campanhas, LD = 30 mg/kg para a quarta, quinta e sexta campanha, LD = 15 mg/kg para a sétima campanha e LD = 5 mg/kg para a oitava, nona, décima e décima primeira campanha), e é possível que as alterações analíticas e variações dos laboratórios de análise sejam responsáveis por parte das diferenças encontradas ao longo das campanhas.

Tabela V-36 - Análise de variância dos valores de nitrogênio total e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.

MLZ_1																							
KW																							
H = 22,560																							
p = 0,012																							
MLZ_5R																							
KW																							
H = 23,144	1 FO																						
p = 0,010	2 FO																						
MLZ_6R	3 FO																						
KW	4 FO																						
H = 25,835	5 FO																						
p = 0,004	6 FO																						
MLZ_9R	7 FO																						
KW	8 FO																						
H = 26,221	9 FO																						
p = 0,003	10 FO																						
MLZ_10	11 FO																						
KW																							
H = 25,122																							
p = 0,003																							

MLZ_2R																							
KW																							
H = 25,005	1 FO																						
p = 0,005	2 FO																						
MLZ_3	3 FO																						
KW	4 FO																						
H = 27,002	5 FO																						
p = 0,003	6 FO																						
	7 FO																						
	8 FO																						
	9 FO																						
	10 FO																						
	11 FO																						

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_4 ANOVA F = 9,560 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_7 KW H = 27,030 p = 0,003	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_8 KW H = 26,192 p = 0,003	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_1REP ANOVA F = 15,252 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_2REP ANOVA F = 21,723 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_3R ANOVA F = 39,090 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_4R ANOVA F = 5,083 p = 0,003	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_5R KW H = 16,320 p = 0,022	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_6R ANOVA F = 19,263 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_7R ANOVA F = 24,681 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_8R ANOVA F = 16,092 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

Na Tabela V-39 são apresentadas as concentrações de fósforo total encontradas nas campanhas anteriores de monitoramento ambiental de Merluza. Pellens *et al.* (1998), em um estudo sobre a distribuição de fósforo na plataforma continental interna de Santa Catarina, encontraram concentrações de fósforo total variando entre 40 e 583 mg/kg. As concentrações de fósforo encontradas na atual campanha foram inferiores em relação a maioria das campanhas anteriores, exceto em relação a quarta, quinta, sexta, oitava e nona campanha, que apresentaram valores ainda menores.

Na Figura V-87 e Figura V-88 são apresentadas as faixas de concentração de fósforo total obtidas ao redor da plataforma e ao longo do gasoduto de Merluza, respectivamente. É possível verificar que a 2ª campanha mostrou maiores valores de fósforo total nas amostras da plataforma. Para as estações ao longo do gasoduto, a 3ª campanha apresentou maiores concentrações de fósforo.

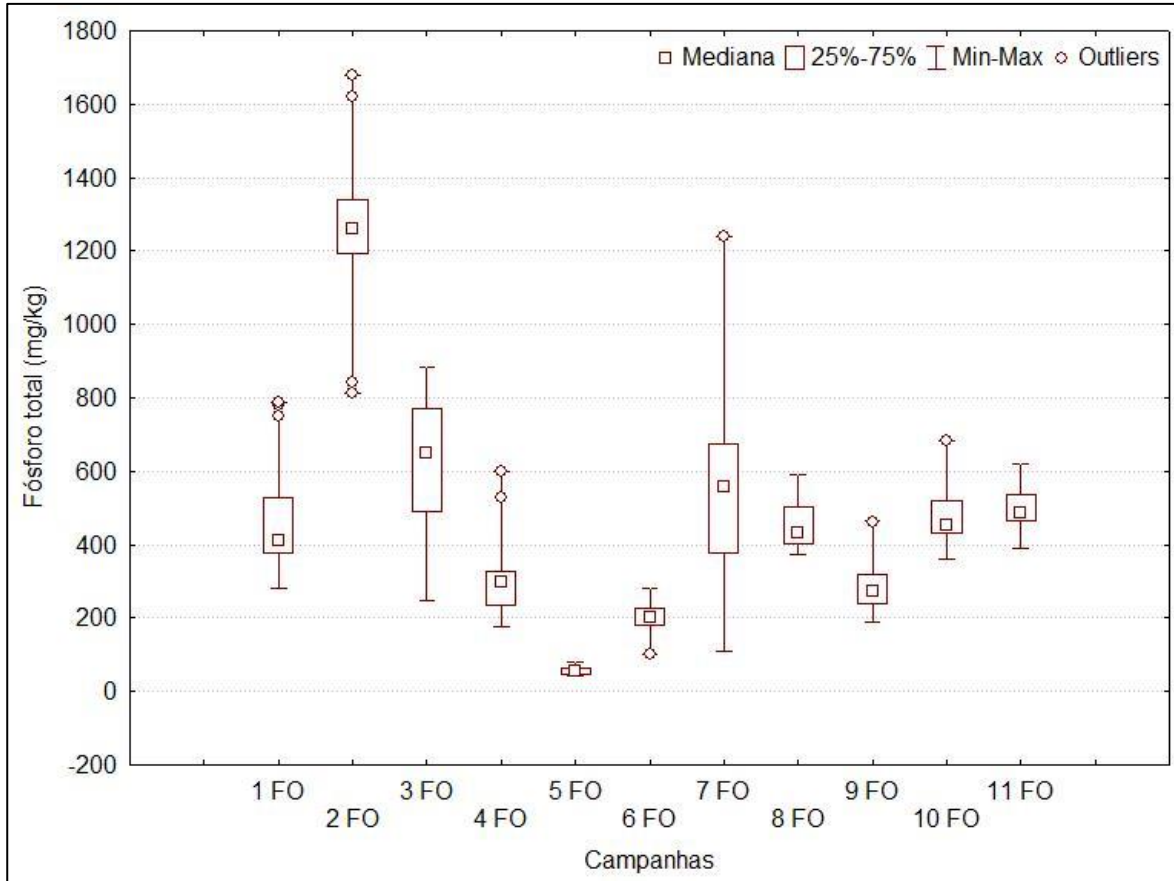


Figura V-87 – Concentrações de fósforo total (mg/kg) observadas nas réplicas amostradas ao redor da plataforma de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.

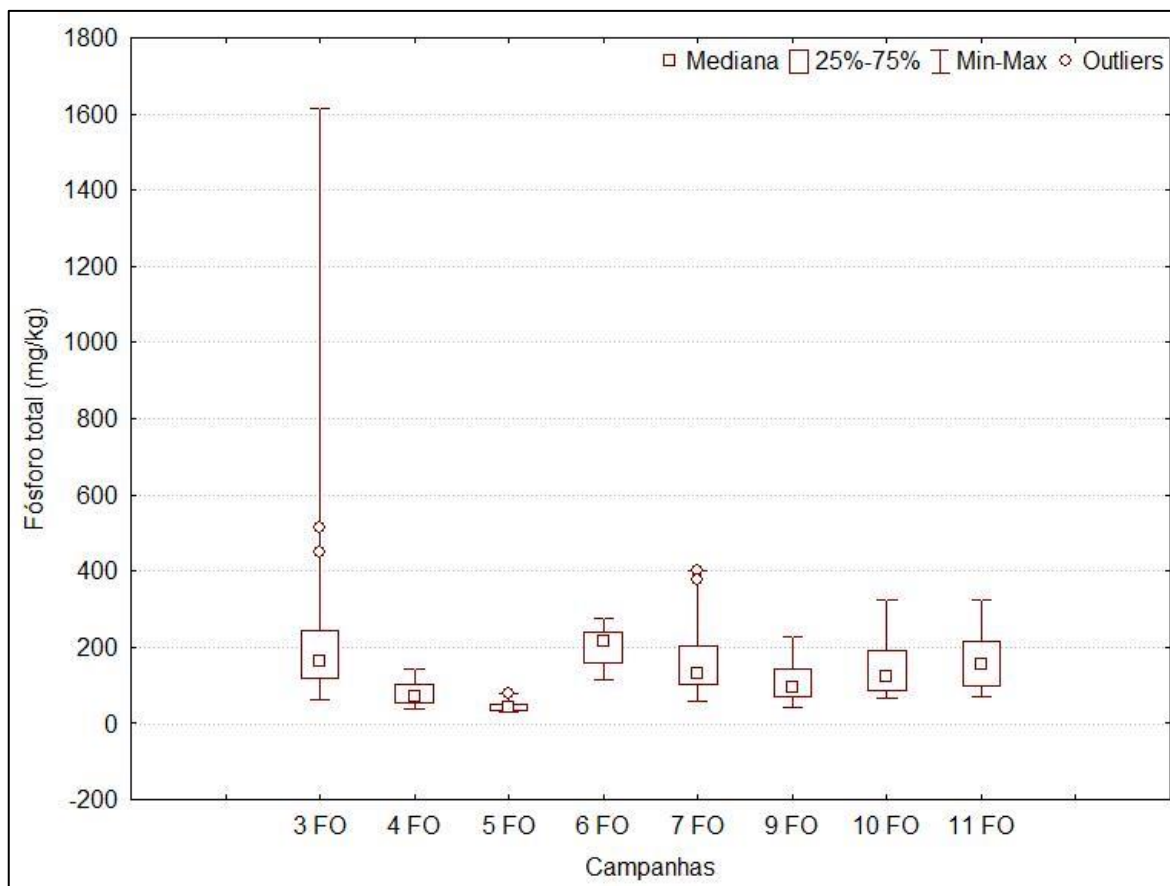


Figura V-88 – Concentrações de fósforo total (mg/kg) observadas nas réplicas amostradas ao longo do gadosuto de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados de concentração de fósforo nas campanhas da fase de operação foram detectadas diferenças significativas entre as campanhas, conforme Tabela V-37. As diferenças foram mais frequentes entre a segunda, terceira, quinta, sexta, nona, décima e décima primeira com as demais campanhas. É importante ressaltar que os métodos e o limite de detecção utilizados variaram entre as campanhas (LD = 0,5 mg/kg para as três primeiras campanhas, LD = 9 mg/kg para a quarta, quinta e sexta campanha, LD = 2,9 mg/kg para a sétima campanha e LD = 0,23 para a oitava, nona, décima e décima primeira campanha / método EPA 6010C para as quatro primeiras campanhas, SMEWW 4500 P E para a quinta e sexta campanha, método EPA 6020A para a sétima campanha, e método EPA 6020B para a oitava, nona, décima e décima primeira campanha), e é possível que as alterações analíticas e variações dos

laboratórios de análise sejam responsáveis por parte das diferenças encontradas ao longo das campanhas.

Tabela V-37 - Análise de variância dos valores de fósforo total e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_1 ANOVA F = 52,294 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											
MLZ_2R												
KW												
H = 28,649												
p = 0,001												
MLZ_9R												
KW												
H = 26,916												
p = 0,003												
MLZ_10												
KW												
H = 27,130												
p = 0,002												

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_3 KW H = 28,321 p = 0,002	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
MLZ_8 KW H = 30,538 p < 0,001	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_4 ANOVA F = 35,839 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_5R ANOVA F = 58,476 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_6R ANOVA F = 40,627 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_7 KW H = 31,237 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_1REP KW H = 22,147 p = 0,002	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_2REP KW H = 19,373 p = 0,007	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
MLZ_D_5R KW H = 20,227 p = 0,005	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
11 FO										

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_3R KW H = 20,827 p = 0,004	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_4R KW H = 21,560 p = 0,003	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_6R ANOVA F = 24,429 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_7R KW H = 21,533 p = 0,003	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_8R ANOVA F = 25,091 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

As concentrações de enxofre total variaram entre $136,77 \pm 63,68$ mg/kg, na estação MLZ_D_2REP, e $1.363,84 \pm 958,51$ mg/kg, em MLZ_D_3R (Tabela V-38 e Figura V-89). Já a concentração média obtida entre as estações nesta campanha foi de $847,57 \pm 363,32$ mg/kg. As concentrações de enxofre total apresentaram diferença significativa entre as estações (*Kruskal-Wallis*, $p < 0,05$). A estação MLZ_D_7R diferiu significativamente da estação MLZ_D_2REP (Tukey, $p < 0,05$).

Tabela V-38 – Concentrações médias de enxofre total nas diferentes estações da atual campanha de monitoramento.

Estações	Enxofre total (mg/kg)		
	Média		Desvio padrão
MLZ_1	1.012,93	±	123,60
MLZ_2R	1.050,51	±	139,52
MLZ_3	1.199,57	±	30,18
MLZ_4	970,06	±	50,05
MLZ_5R	1.036,45	±	62,95
MLZ_6R	1.168,65	±	88,02
MLZ_7	814,80	±	23,01
MLZ_8	828,29	±	102,71
MLZ_9R	1.040,60	±	195,67
MLZ_10	981,35	±	53,95
MLZ_D_1REP	218,14	±	19,51
MLZ_D_2REP	136,77	±	63,68
MLZ_D_3R	1.363,84	±	958,51
MLZ_D_4R	396,50	±	28,27
MLZ_D_5R	599,12	±	67,74
MLZ_D_6R	581,28	±	31,08
MLZ_D_7R	1.331,20	±	167,41
MLZ_D_8R	526,22	±	119,54

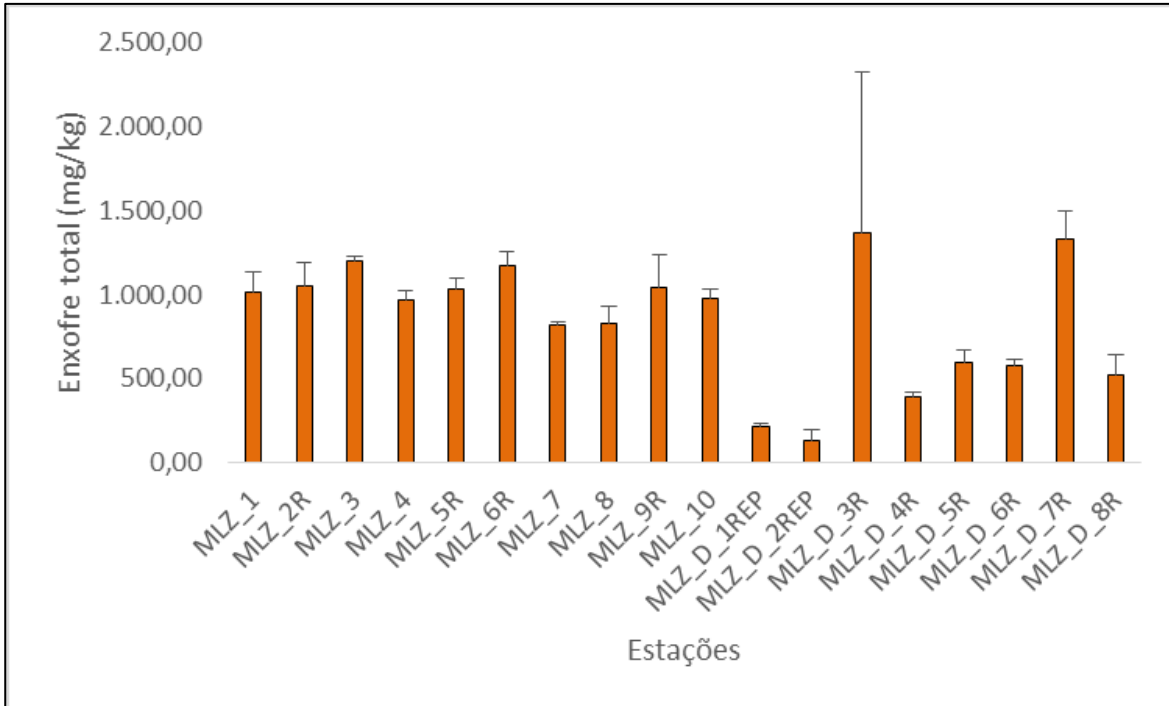


Figura V-89 – Concentração média de enxofre total nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento. A barra laranja representa os valores médios \pm desvio-padrão.

Na Figura V-90, é apresentada a distribuição espacial de enxofre total. As concentrações de enxofre foram maiores nas estações ao redor da plataforma (MLZ_1REP a MLZ_10REP) e nas estações MLZ_D_3R e MLZ_D_7R ao longo do duto.

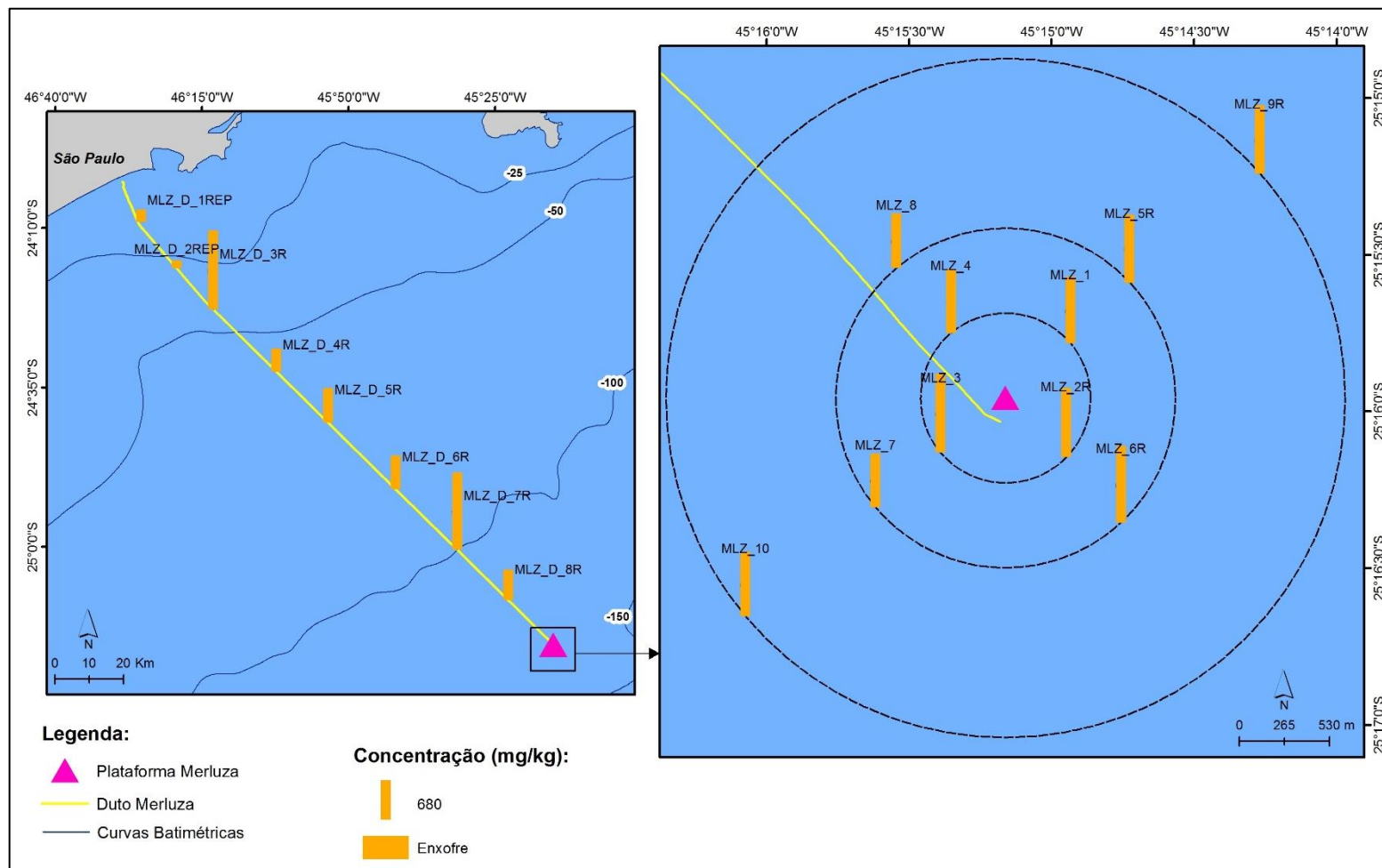


Figura V-90 – Distribuição espacial das concentrações de enxofre total (mg/kg) no sedimento das estações da atual campanha de monitoramento.

Na Tabela V-39 são apresentadas as concentrações de enxofre total encontradas nas campanhas anteriores de monitoramento ambiental de Merluza. As concentrações da atual campanha foram inferiores em relação as encontradas nas demais campanhas.

Tabela V-39 - Concentrações de COT (%), MOT (%), nitrogênio total (mg/kg), fósforo total (mg/kg) e enxofre total (mg/kg) no sedimento amostrado nas campanhas anteriores do Projeto de Monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. n.d. = não detectado e n.q. = não quantificado.

Fonte		COT (%)	MOT (%)	N total (mg/kg)	P total (mg/kg)	S total (m/kg)
C1 MLZ ¹	Min	0,37	0,63	200,85	339,54	1.611,89
	Máx	0,59	1,02	1.301,71	613,73	2.597,45
C2 MLZ ²	Min	0,51	0,89	1.089,29	1.045,49	363,86
	Máx	3,31	5,71	2.424,55	1.428,18	8.898,27
C3 MLZ ³	Min	0,07	0,13	30,99	78,33	840,00
	Máx	1,46	2,51	417,75	858,80	6.780,00
C4 MLZ ⁴	Min	n.d.	n.d.	234,07	42,67	34,00
	Máx	0,27	0,63	887,50	422,33	2.530,00
C5 MLZ ⁵	Min	0,21	2,82	223,63	36,67	447,00
	Máx	1,05	4,34	624,67	67,87	2.130,00
C6 MLZ ⁶	Min	0,21	1,27	467,00	135,00	459,33
	Máx	1,37	2,19	731,17	238,10	3.166,67
C7 MLZ ⁷	Min	0,30	1,07	359,00	72,17	637,67
	Máx	1,70	8,40	1.549,67	878,57	1.410,33
C8 MLZ ⁸	Min	0,49	n.q.	199,15	384,71	891,93
	Máx	0,86	0,36	869,35	536,80	1.597,67
C9 MLZ ⁹	Min	n.q.	0,75	291,70	46,74	724,02
	Máx	1,06	5,33	732,29	403,67	2.355,49
C10 MLZ ¹⁰	Min	n.d.	0,65	245,84	72,30	280,78
	Máx	0,75	5,17	501,14	608,11	1.812,73

Fonte: 1. Petrobras/Analytical Solutions, 2010 / 2. Petrobras/Analytical Solutions, 2012 / 3. Petrobras/Analytical Solutions, 2013 / 4. Petrobras/Bourscheid, 2014 / 5. Petrobras/Bourscheid, 2015. 6. Petrobras/Bourscheid, 2016. / 7. Petrobras/Bourscheid, 2017 / 8. Petrobras/Bourscheid, 2018 / 9. Petrobras/Bourscheid, 2019a / 10. Petrobras/Bourscheid, 2019b.

Na Figura V-91 e Figura V-92 são apresentadas as faixas das concentrações de enxofre total obtidas nas amostras ao redor da plataforma e ao longo do gasoduto de Merluza, respectivamente. É possível verificar que a 2ª campanha mostrou maiores valores de enxofre total, para as amostras da plataforma. Já

para as amostras do gasoduto, a terceira campanha mostrou as maiores concentrações.

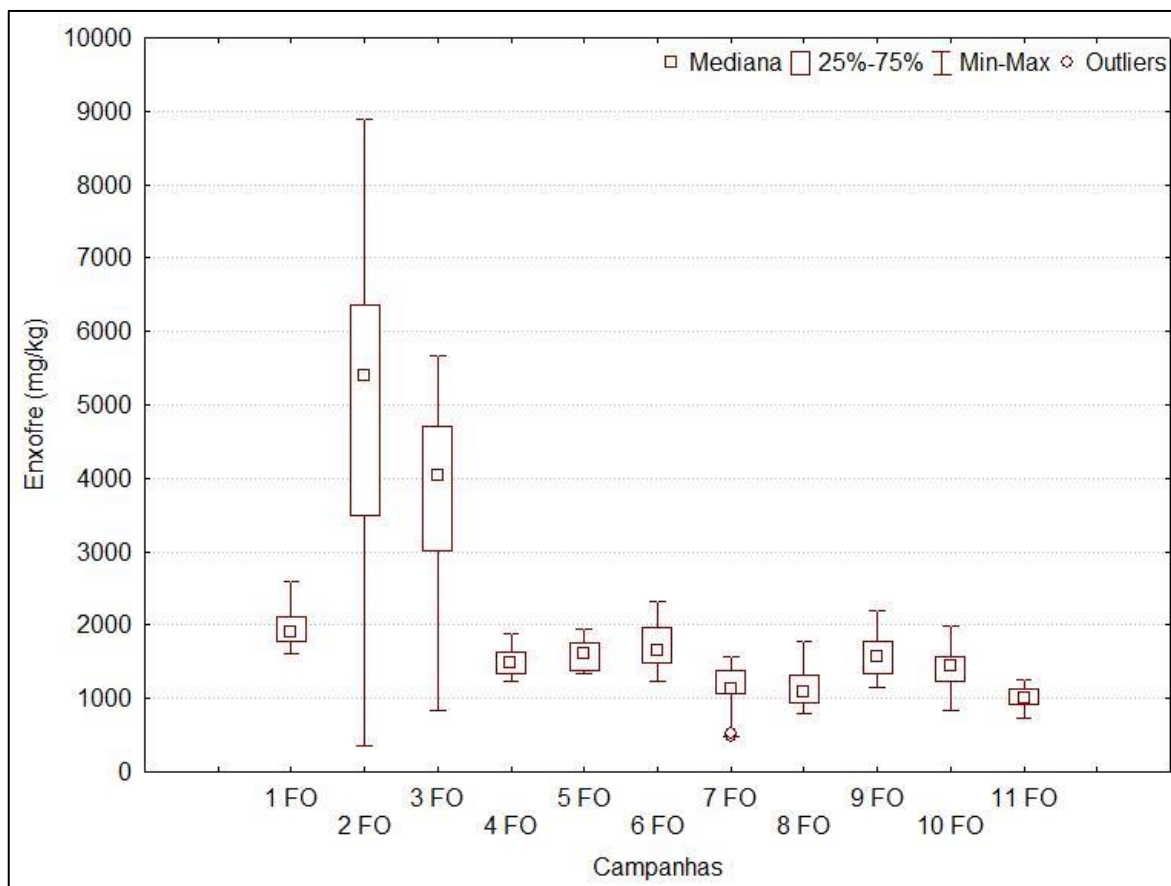


Figura V-91 – Concentrações de enxofre total (mg/kg) observadas nas réplicas amostradas ao redor da plataforma de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.

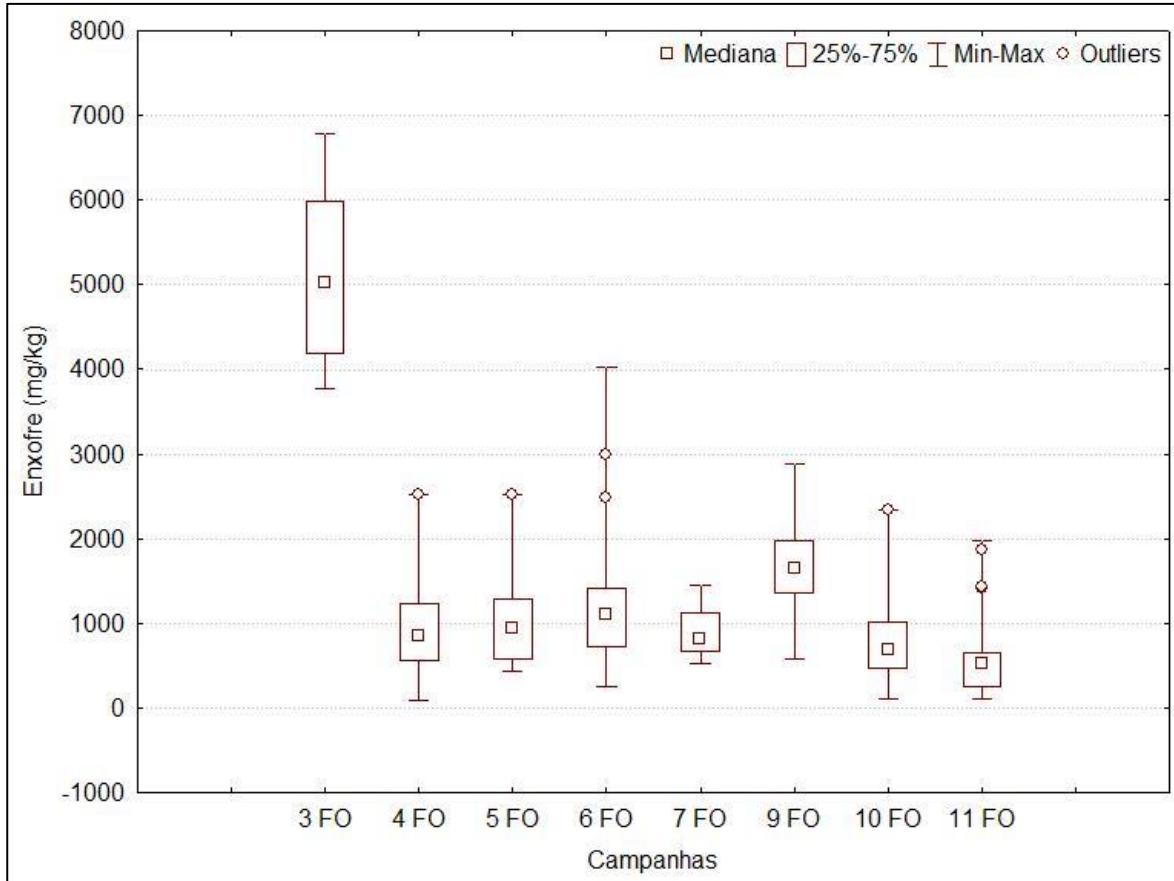


Figura V-92 – Concentrações de enxofre total (mg/kg) observadas nas réplicas amostradas ao longo do gasoduto de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados de concentração de enxofre total nas campanhas da fase de operação foram detectadas diferenças significativas entre as campanhas, exceto para a estação MLZ_1 (KW, $H = 17,021$, $p = 0,074$), conforme Tabela V-40. As diferenças foram mais frequentes entre a segunda e a terceira com as demais campanhas. É importante ressaltar que os métodos e limites de detecção variaram entre as campanhas (método não especificado e LD = 0,001 mg/kg na primeira campanha, combustão e cromatografia e LD nulo na segunda e terceira campanha, USEPA SW846, USEPA 3051A e USEPA 6010C e LD = 170 mg/kg na quarta, quinta e sexta campanha, EPA 3050B e EPA 6020A e LD = 24 mg/kg para a sétima campanha, e EPA 3051A e EPA 6020B e LD = 24,19 mg/kg para a oitava, nona, décima e décima primeira campanha), e é possível que as alterações analíticas e variações dos laboratórios de análise

sejam responsáveis por parte das diferenças encontradas ao longo das campanhas.

Tabela V-40 - Análise de variância dos valores de enxofre total e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas. As estações não exibidas nos quadros abaixo não apresentaram diferenças estatísticas entre as campanhas.

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_2R KW H = 28,556 p = 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_3 KW H = 28,984 p = 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_4 KW H = 29,679 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_5R KW H = 29,141 p = 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_6R KW H = 22,146 p = 0,014 MLZ_7 KW H = 29,227 p = 0,001 MLZ_9R KW H = 27,919 p = 0,002	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_8 KW H = 29,939 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_10 KW H = 28,007 p = 0,002	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_1REP ANOVA F = 147,727 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_2REP KW H = 19,633 p = 0,006	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
MLZ_D_6R KW H = 19,653 p = 0,006	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_3R ANOVA F = 25,847 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_4R KW H = 19,585 p = 0,007	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_5R ANOVA F = 198,55 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_7R ANOVA F = 36,85 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_8R KW H = 20,622 p = 0,004	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

V.3.3 - Metais

A intervenção humana pode ser considerada como a maior responsável pelo aumento da magnitude e frequência da disposição dos metais no ambiente, uma vez que a sua utilização e geração como subproduto nas atividades industriais ocorre em escala exponencial, gerando diversos impactos em níveis local e global, levando a um estresse contínuo na natureza e, conseqüentemente, a efeitos agudos ou crônicos à saúde dos ecossistemas e do homem (BRAYNER, 1998).

A importância da preservação dos recursos hídricos tem levado à necessidade de monitorar e controlar a contaminação desses ambientes, e os metais estão entre os contaminantes mais tóxicos e persistentes do ambiente aquático. Portanto, suas fontes, transporte e destino precisam ser avaliados (CAMPOS, BENDO e VIEL, 2002).

A descarga de metais em ambientes aquáticos pode promover alterações significativas nos comportamentos físicos, químicos e biológicos, tanto do corpo receptor (VEGA *et al.*, 1998), como do próprio metal (VELASQUEZ, JACINTO e VALERA, 2002; WITTERS, 1998), evidenciando que tanto as águas receptoras podem influenciar o comportamento e a toxicidade dos metais, quanto este pode acarretar em efeitos e respostas biológicas. Dependendo das condições ambientais, o metal pode variar a densidade, a diversidade, a estrutura da comunidade e a composição das espécies de populações existentes no ambiente aquático. O grau de variação dependerá amplamente da concentração de metais na água e no sedimento. As mudanças nas características do meio aquático pelo aporte de espécies metálicas antropogênicas podem provocar efeitos deletérios à biota aquática. Considerando as interdependências entre os organismos aquáticos, estas modificações sempre proporcionam desequilíbrios ecológicos (HUDSON, 1998).

Os metais diferenciam-se dos compostos orgânicos tóxicos por serem absolutamente não degradáveis, de maneira que podem se acumular nos compartimentos do ambiente onde manifestam sua toxicidade (BARD, 2002).

A análise das concentrações de metais é de grande importância, devido ao seu aspecto toxicológico e em função da sua cumulatividade na cadeia alimentar.

Um dos metais pesados abundantes no ambiente é o cobre, daí a preocupação em sua quantificação. Apesar de alguns deles serem essenciais aos seres vivos, como magnésio, ferro, zinco, manganês, cobre, cobalto, molibdênio, e boro, em altas concentrações, geralmente, são tóxicos (SKURIHIN, 1989). Outros metais como mercúrio, chumbo, cádmio, cromo e níquel não tem função biológica conhecida e comumente apresentam toxicidade aos organismos (GREENPEACE, 2006). A toxicidade depende de vários fatores que influenciam a disponibilidade da substância aos organismos, incluindo a fonte, a taxa de emissão, a concentração, o transporte, a fase de desenvolvimento e os processos bioquímicos de cada organismo (ALVES, 1999).

Metal pesado é o nome designado ao grupo de elementos que ocorrem em sistemas naturais em pequenas concentrações e apresentam densidade igual ou acima de 5 g/cm^3 (ADRIANO, 1986; EGREJA, 1993; POVINELLI, 1987). Os metais pesados surgem nas águas naturais devido aos lançamentos de efluentes industriais tais como os gerados em indústrias extrativistas de metais, indústrias de tintas e pigmentos e, especialmente, as galvanoplastias, que se espalham em grande número nas periferias das grandes cidades. Além dessas, os metais pesados podem ainda estar presentes em efluentes de indústrias químicas, como as de formulação de compostos orgânicos e de elementos e compostos inorgânicos, indústrias de couros, peles e produtos similares, indústrias de ferro e do aço, lavanderias e indústrias de petróleo. Os metais pesados constituem contaminantes químicos nas águas, pois em pequenas concentrações já acarretam em efeitos adversos à saúde (CETESB, 2006). No presente projeto de monitoramento, foram analisados os seguintes metais classificados como metais pesados: chumbo, cádmio e mercúrio. Além disso, o cromo, o zinco, o ferro, o manganês e o níquel, além de serem elementos essenciais no ambiente marinho, são também micro-contaminantes, dependendo de suas concentrações.

Dentre todos os metais analisados (alumínio, bário, cádmio, chumbo, cobre, cromo, ferro total, manganês, mercúrio, níquel, vanádio e zinco), o ferro e o alumínio apresentaram as mais elevadas concentrações nas amostras. As menores concentrações estiveram relacionadas ao mercúrio e ao cádmio, que não foram detectados em nenhuma das estações.

A sequência de concentrações médias observada na presente campanha foi a seguinte: Fe > Al > Mn > Ba > V > Cr > Zn > Ni > Pb > Cu > Hg > Cd (Tabela V-53). Esta sequência segue de maneira geral o padrão encontrado nas campanhas anteriores do monitoramento ambiental da atividade de Merluza (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2010, 2012, 2013; PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019a, 2019b), exceto pelo bário e vanádio, que apresentaram concentrações maiores na atual campanha, além de ser a distribuição esperada para ambientes naturais (LACERDA e MARINS, 2006).

A concentração média de ferro nas estações amostradas foi de $12.898,69 \pm 5.390,37$ mg/kg, com mínimo de $2.863,99 \pm 1.833,74$ mg/kg em MLZ_D_3R e máximo de $22.131,81 \pm 11,87$ mg/kg, em MLZ_6R. O gráfico de concentrações de ferro (Figura V-93) e sua distribuição espacial, apresentada na Figura V-95, indica que as concentrações não apresentam relativa homogeneidade entre as estações localizadas no entorno da plataforma, e apresentam tendência de aumento das concentrações nas estações localizadas ao longo do gasoduto, com o aumento da profundidade. Foram verificadas diferenças significativas na concentração de ferro entre as estações (*Kruskal-Wallis*, $p < 0,05$). As estações MLZ_6R e MLZ_D_7R diferiram significativamente das estações MLZ_D_2REP e MLZ_D_3R (Tukey, $p < 0,05$).

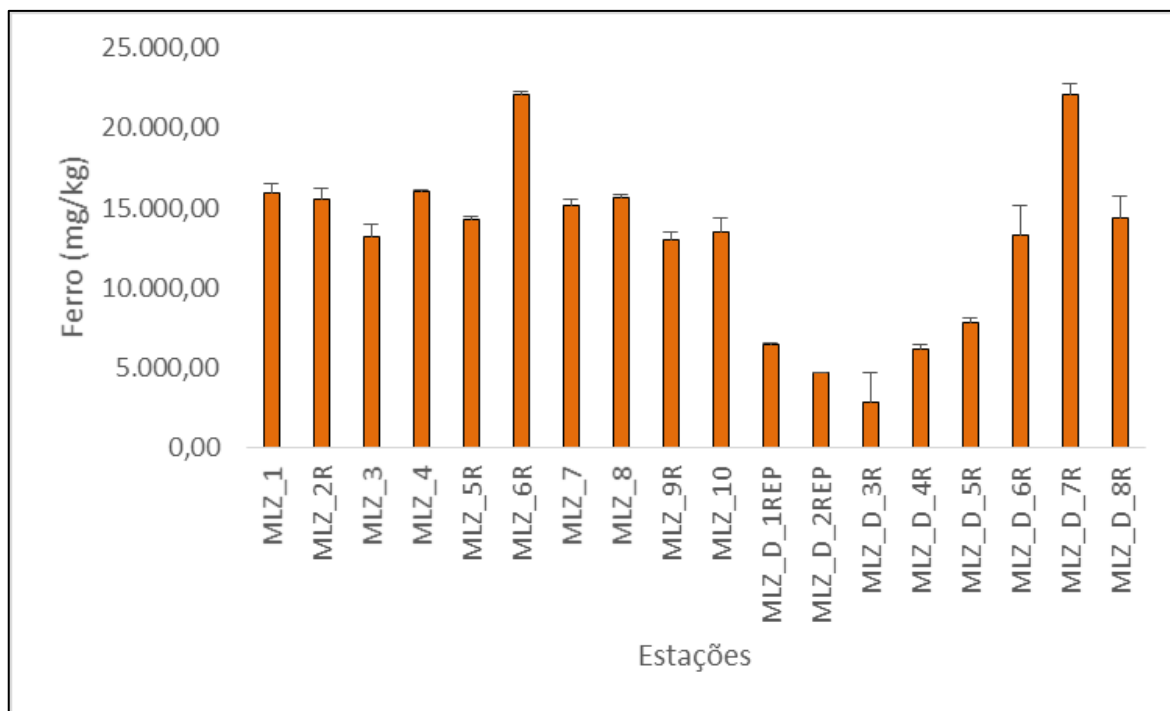


Figura V-93 – Concentração média (mg/kg) de ferro nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento. A barra laranja representa os valores médios \pm desvio-padrão.

Na atual campanha, as concentrações de alumínio variaram de $1.556,17 \pm 665,54$ mg/kg (MLZ_D_3R) a $18.301,72 \pm 1.739,48$ mg/kg (MLZ_D_7R) (Figura V-94). A média entre as estações foi de $7.396,61 \pm 3.766,70$ mg/kg e foram observadas diferenças significativas entre as estações (*Kruskal-Wallis*, $p < 0,05$). A estação MLZ_D_7R diferiu significativamente das estações MLZ_D_2REP e MLZ_D_3R (*Tukey*, $p < 0,05$). As maiores concentrações foram observadas nas estações mais profundas do gasoduto.

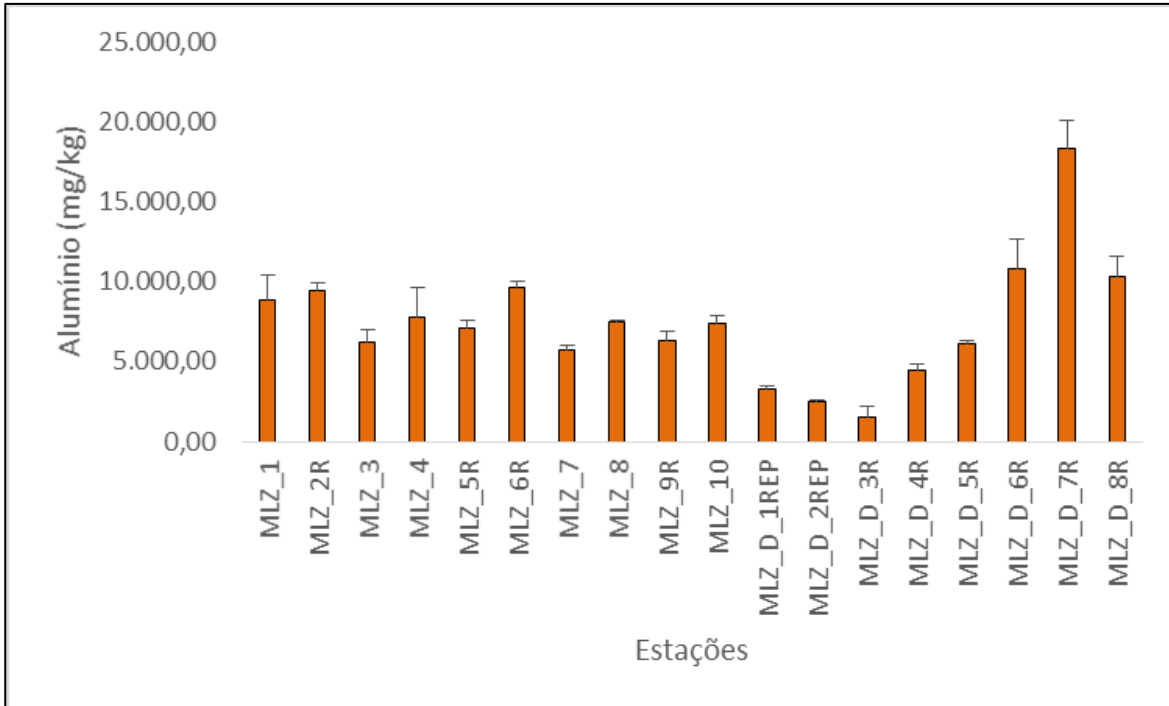
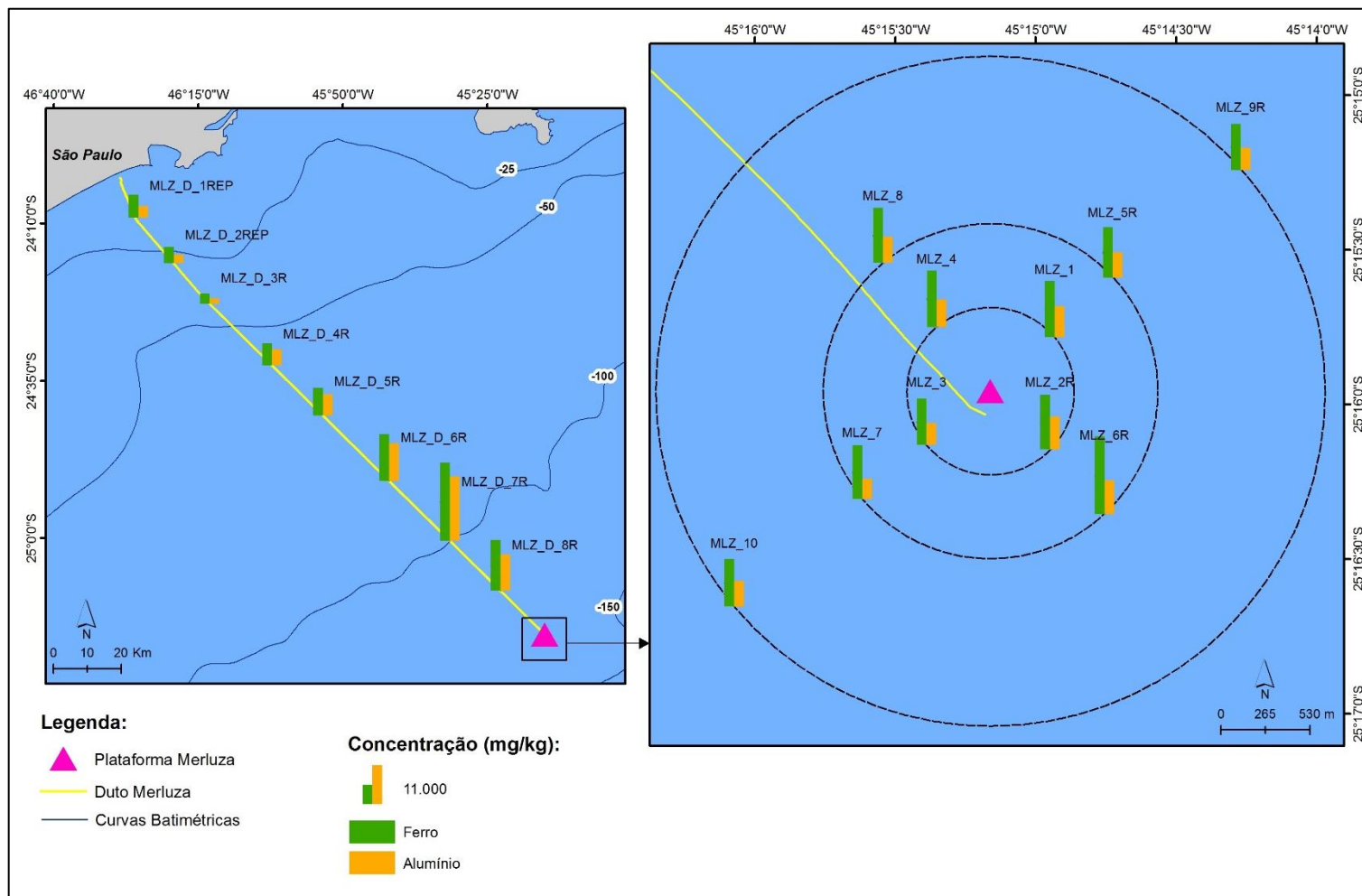


Figura V-94 – Concentração média (mg/kg) de alumínio nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento. A barra laranja representa os valores médios \pm desvio-padrão.

A distribuição espacial das concentrações de alumínio e ferro é apresentada na Figura V-95. De maneira geral, maiores concentrações de ambos os metais foram encontradas nas estações mais profundas do gasoduto. Para o ferro, maiores concentrações foram encontradas na estação MLZ_6R, enquanto para o alumínio foram encontradas na estação MLZ_D_7R. Porém, não foi possível estabelecer um padrão de distribuição evidente entre as estações para o alumínio e o ferro que pudesse ser relacionado com a atividade ou com possíveis influências das estruturas de fundo instaladas nas proximidades da PMLZ-1.



Legenda: O valor de concentração apresentado refere-se a barra maior. A barra menor representa exatamente a metade da barra maior.

Figura V-95 – Distribuição espacial dos metais ferro e alumínio (mg/kg) no sedimento das estações da atual campanha de monitoramento.

As concentrações de ferro da atual campanha foram semelhantes as encontradas na primeira campanha de monitoramento, menores em relação a segunda e a terceira campanha e maiores em relação as demais campanhas (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2010, 2012, 2013; PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019a, 2019b) (Tabela V-55).

Nas Figura V-96 e Figura V-97 são apresentadas as faixas das concentrações de ferro obtidas nas onze campanhas da fase de operação, ao redor da plataforma e ao longo do gasoduto, respectivamente. É possível verificar que a 2ª campanha mostrou maiores valores de ferro para as amostras ao redor da plataforma, enquanto que a 3ª campanha apresentou maiores concentrações para as amostras do gasoduto.

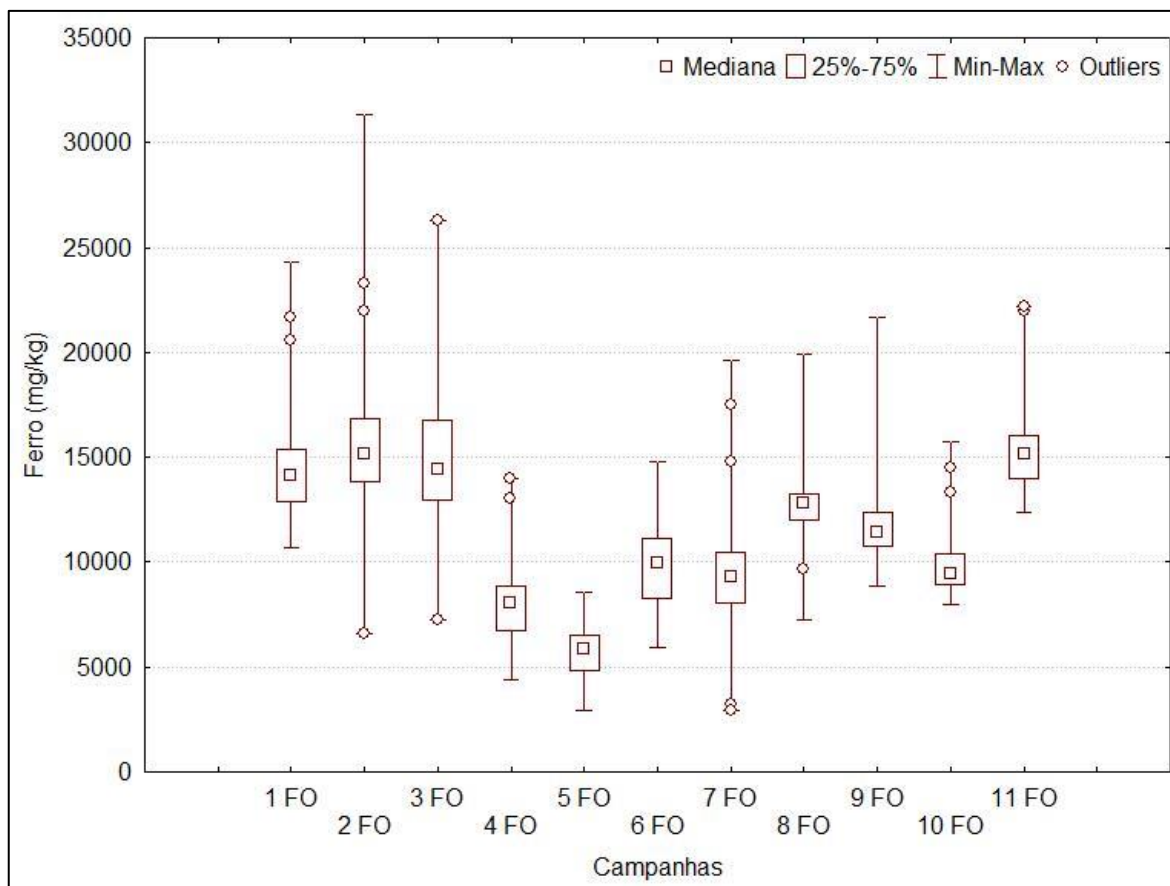


Figura V-96 – Concentrações de ferro (mg/kg) observadas ao longo das amostras da plataforma de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

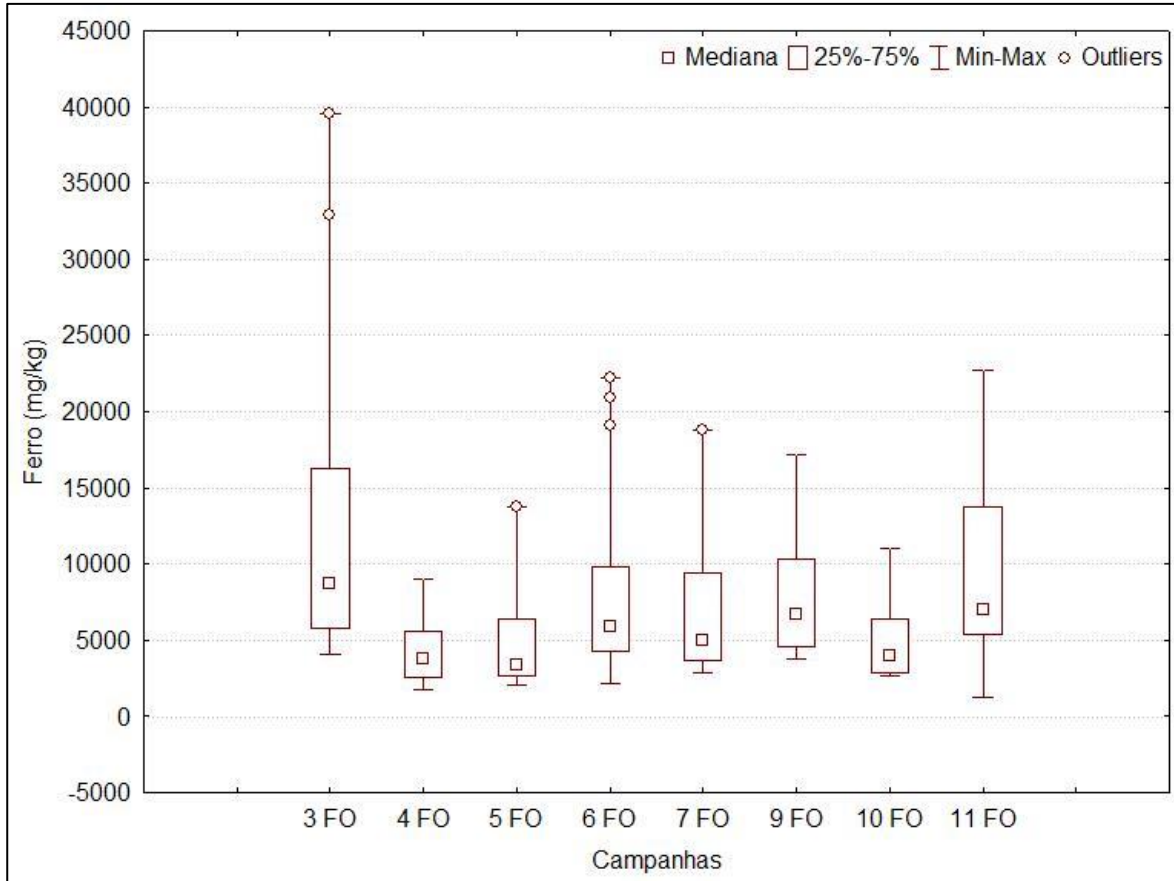


Figura V-97 – Concentrações de ferro (mg/kg) observadas ao longo das amostras do gasoduto de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados de concentração de ferro nas campanhas da fase de operação foram detectadas diferenças significativas entre as campanhas, conforme Tabela V-41. Foram verificadas frequentes diferenças entre o grupo formado pelas três primeiras campanhas e o grupo formado pela nona, décima e décima primeira campanha em relação as demais campanhas. É importante ressaltar que os métodos e limites de detecção variaram entre as campanhas (métodos EPA 3052 e EPA 6010C e LD = 0,5 mg/kg nas três primeiras campanhas, USEPA SW846, USEPA 3051A e USEPA 6010C e LD = 2,6 mg/kg na quarta, quinta e sexta campanha, EPA 3050B e EPA 6020A e LD = 0,03 mg/kg para a sétima campanha, e EPA 3051A e EPA 6020B e LD = 0,03 mg/kg para a oitava, nona, décima e décima primeira campanha), e é possível que as

alterações analíticas e variações dos laboratórios de análise sejam responsáveis por parte das diferenças encontradas ao longo das campanhas.

Tabela V-41 - Análise de variância dos valores de ferro e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_1 KW H = 29,490 p = 0,001 MLZ_4 KW H = 28,863 p = 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											
MLZ_2R ANOVA F = 17,971 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_3 ANOVA F = 17,698 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_5R ANOVA F = 15,974 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_6R ANOVA F = 13,472 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_7 KW H = 28,071 p = 0,002	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_8 ANOVA F = 32,139 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_9R KW H = 26,332 p = 0,003	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_10 KW H = 23,601 p = 0,009	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_1REP KW H = 21,173 p = 0,004	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_2REP ANOVA F = 53,193 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_3R KW H = 14,630 p = 0,041	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_4R KW H = 21,543 p = 0,003 MLZ_D_7R KW H = 22,013 p = 0,003	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_5R ANOVA F = 15,985 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_6R ANOVA F = 39,157 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_8R ANOVA F = 17,21 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

As concentrações de alumínio obtidas neste estudo mostram-se maiores que as concentrações oriundas da maioria das campanhas realizadas no âmbito do monitoramento ambiental da atividade de Merluza, e inferiores às concentrações da terceira e sexta campanhas de monitoramento. Nas Figura V-98 e Figura V-99 são apresentadas, respectivamente, as faixas de concentração de alumínio obtidas nas amostras ao redor da plataforma e ao longo do gasoduto de Merluza, nas onze campanhas da fase de operação. É possível verificar que a segunda e a primeira campanhas apresentaram maiores concentrações de alumínio para a plataforma, enquanto que a terceira campanha apresentou as maiores concentrações para o gasoduto.

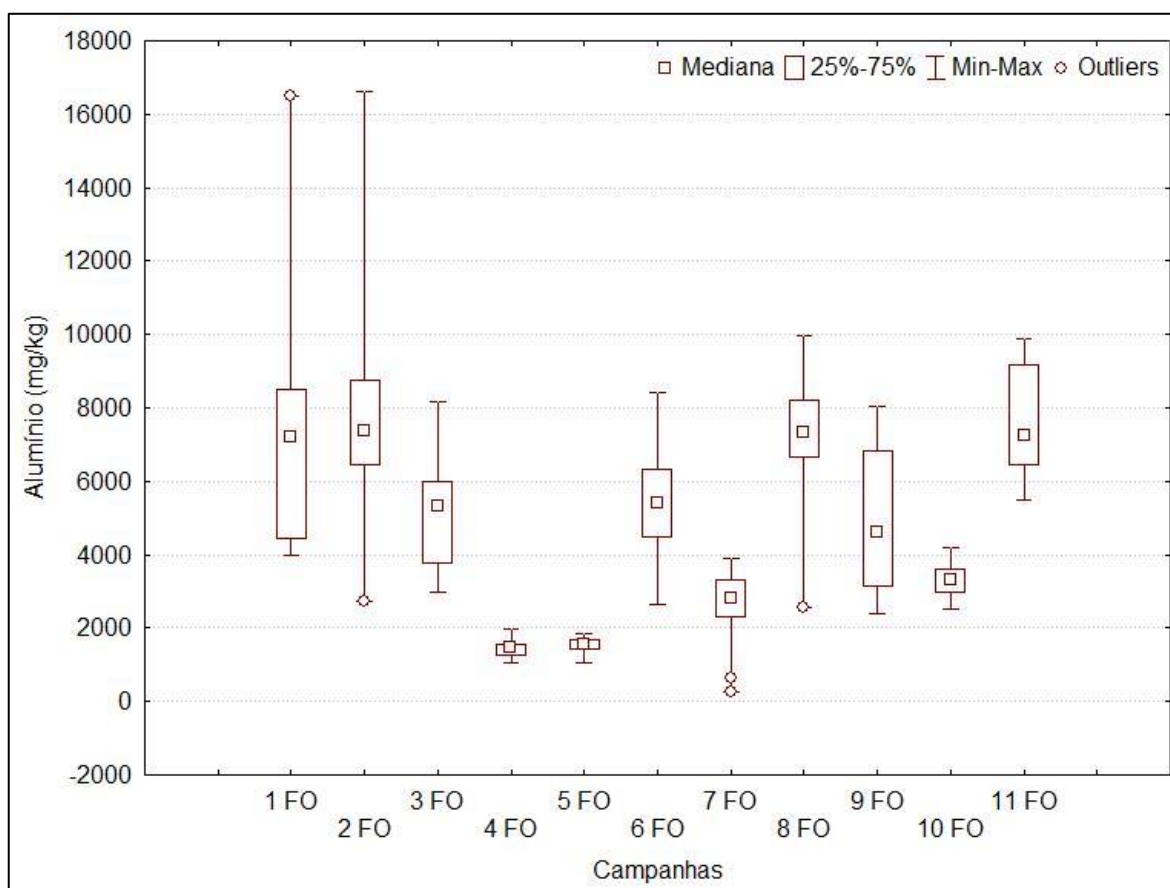


Figura V-98 – Concentrações de alumínio (mg/kg) observadas ao longo das amostras da plataforma de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.

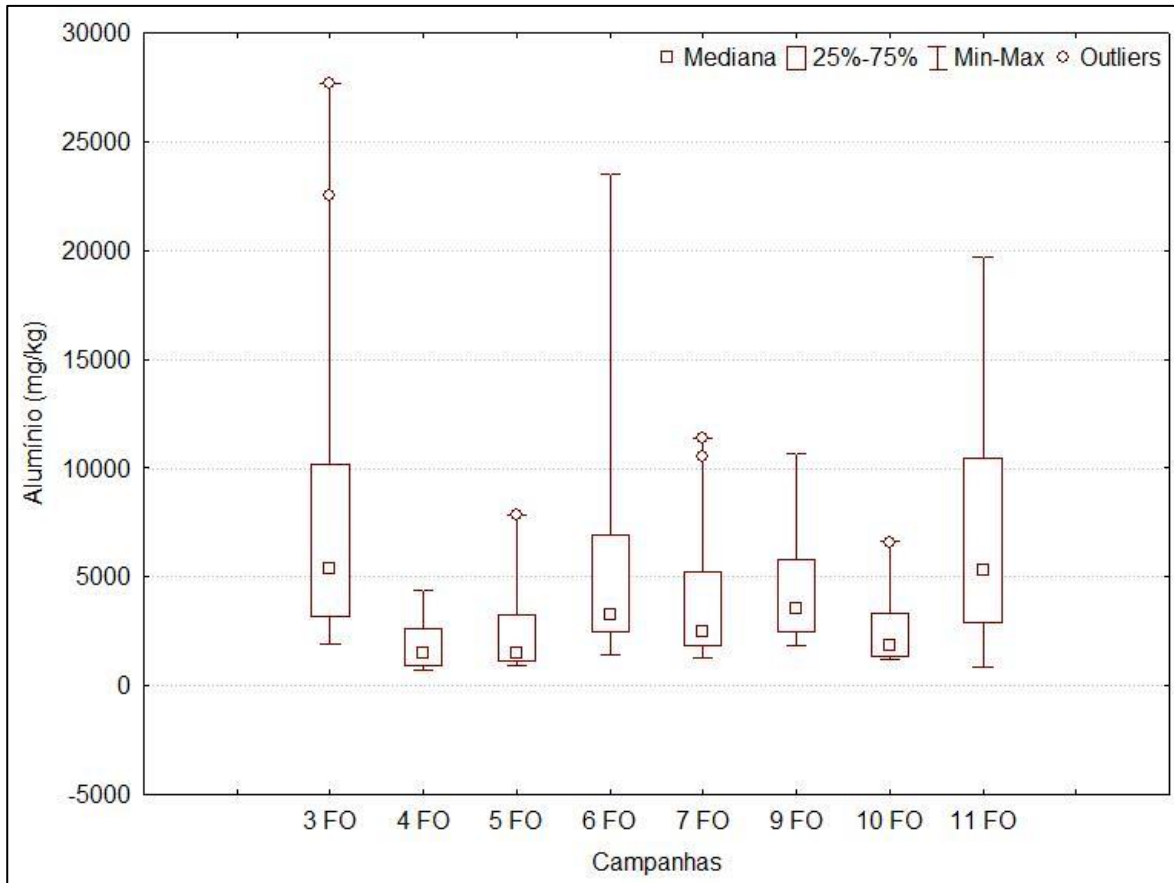


Figura V-99 – Concentrações de alumínio (mg/kg) observadas ao longo das amostras do gasoduto de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados de concentração de alumínio nas campanhas da fase de operação foram detectadas diferenças significativas entre as campanhas, conforme Tabela V-42. Para as estações MLZ_10 e MLZ_D_3R, por meio de um teste aplicado posteriormente (Teste de Tukey), não foi possível detectar em quais campanhas foi observada tal diferença. Semelhante ao que foi observado para o ferro, foram verificadas frequentes diferenças entre o grupo formado pelas três primeiras campanhas e o grupo formado pela quarta a sétima campanha, o qual também diferenciou da oitava e da décima e décima primeira campanha, para as estações do entorno da plataforma. Já para as estações ao longo do gasoduto, foram verificadas diferenças entre a terceira e a quarta com as demais campanhas. É importante ressaltar que os métodos e limites de detecção variaram entre as campanhas (métodos EPA 3052 e EPA 6010C com LD = 0,25

mg/kg para a primeira e terceira campanha, e com LD = 0,5 mg/kg para a segunda campanha, USEPA SW846, USEPA 3051A e USEPA 6010C e LD = 6,2 mg/kg na quarta, quinta e sexta campanha, EPA 3050B e EPA 6020A e LD = 0,004 mg/kg para a sétima campanha, e EPA 3051A e EPA 6020B e LD = 0,004 mg/kg para a oitava, nona, décima e décima primeira campanha), e, assim, é possível que as alterações analíticas e variações dos laboratórios de análise sejam responsáveis por parte das diferenças encontradas ao longo das campanhas.

Tabela V-42 - Análise de variância dos valores de alumínio e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_1 ANOVA F = 15,956 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_2R ANOVA F = 31,442 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_3 KW H = 28,414 p = 0,002	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_4 ANOVA F = 8,565 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_5R ANOVA F = 15,141 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_6R KW H = 28,264 p = 0,002	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

	1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_7	1 FO										
KW	2 FO										
H = 26,704	3 FO										
p = 0,003	4 FO										
	5 FO										
	6 FO										
	7 FO										
	8 FO										
	9 FO										
	10 FO										
	11 FO										

	1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_8	1 FO										
KW	2 FO										
H = 27,957	3 FO										
p = 0,002	4 FO										
	5 FO										
	6 FO										
	7 FO										
	8 FO										
	9 FO										
	10 FO										
	11 FO										

	1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_9R	1 FO										
ANOVA	2 FO										
F = 23,412	3 FO										
p < 0,001	4 FO										
	5 FO										
	6 FO										
	7 FO										
	8 FO										
	9 FO										
	10 FO										
	11 FO										

	1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_10	1 FO										
KW	2 FO										
H = 25,583	3 FO										
p = 0,004	4 FO										
	5 FO										
	6 FO										
	7 FO										
	8 FO										
	9 FO										
	10 FO										
	11 FO										

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_1REP KW H = 21,453 p = 0,003	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_2REP KW H = 21,533 p = 0,003 MLZ_D_4R KW H = 21,360 p = 0,003	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_3R KW H = 15,453 p = 0,0031	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_5R KW H = 20,032 p = 0,006 MLZ_D_6R KW H = 20,800 p = 0,004	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_7R	3 FO									
KW H = 21,587 p = 0,003	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_8R	3 FO									
ANOVA F = 16,326 p < 0,001	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

A concentração média de manganês nas estações de coleta foi de $561,27 \pm 282,19$ mg/kg, com mínimo de $88,33 \pm 36,74$ mg/kg e máximo de $1.021,47 \pm 204,36$ mg/kg, nas estações MLZ_D_2REP e MLZ_D_7R, respectivamente (Figura V-100). Foram observadas diferenças significativas entre as estações (*Kruskal-Wallis*, $p < 0,05$), com a estação MLZ_D_7R diferindo significativamente das estações MLZ_D_1REP e MLZ_D_2REP (Tukey, $p < 0,05$).

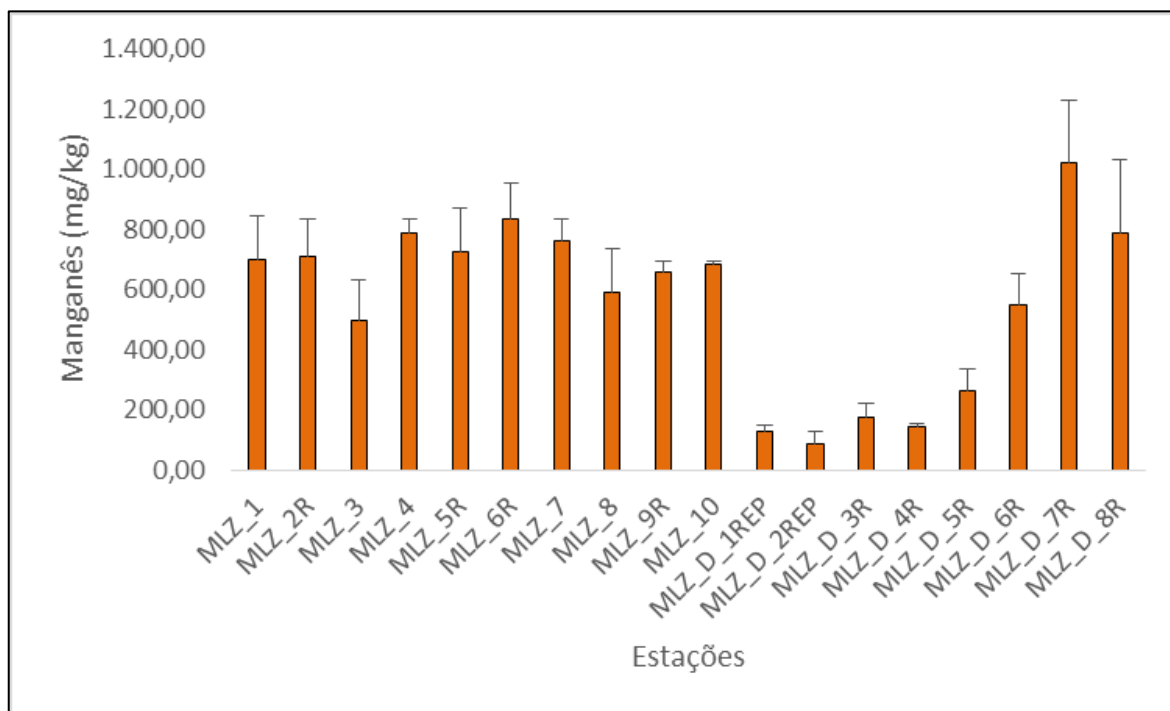


Figura V-100 – Concentração média (mg/kg) de manganês nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento. A barra laranja representa os valores médios \pm desvio-padrão.

A partir da distribuição espacial das concentrações de manganês, apresentada na Figura V-101, percebe-se que as menores concentrações para este metal foram verificadas nas estações mais costeiras, localizadas a até 70 m de lâmina d'água (MLZ_D_1REP a MLZ_D_5R), enquanto as maiores concentrações foram encontradas na estação MLZ_D_7R e na estação MLZ_6R. Apesar disso, não foi identificado um padrão na distribuição espacial das concentrações de manganês no ambiente estudado que pudesse ser relacionado com a atividade ou com possíveis influências das estruturas de fundo instaladas nas proximidades da PMLZ-1.

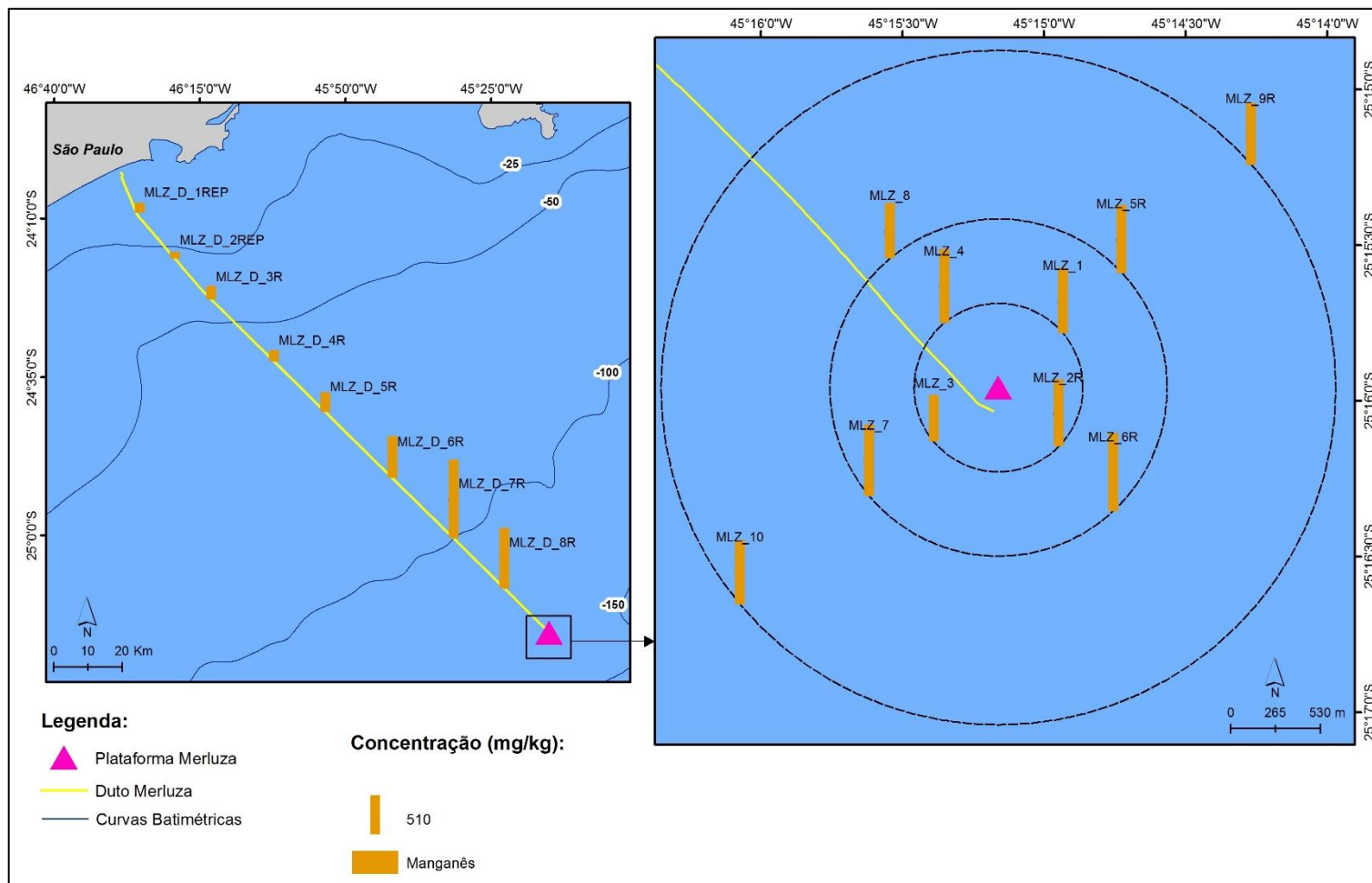


Figura V-101 – Distribuição espacial do metal manganês (mg/kg) no sedimento nas estações da atual campanha de monitoramento.

Nas Figura V-102 e Figura V-103 são apresentadas respectivamente as faixas das concentrações de manganês obtidas nas amostras ao redor da plataforma e ao longo do gasoduto de Merluza, nas onze campanhas da fase de operação. Para as estações do entorno da plataforma, é possível verificar que a 7ª campanha mostrou maior intervalo de valores de concentração bem como valor máximo mais elevado, enquanto a oitava, a décima e a décima primeira campanha apresentaram concentrações levemente superiores que as demais campanhas, conforme apresentado na Tabela V-55 (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2010, 2012, 2013; PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019a, 2019b). Já para as estações ao longo do gasoduto, a quinta e a sétima campanhas apresentaram maiores valores máximos para esse metal.

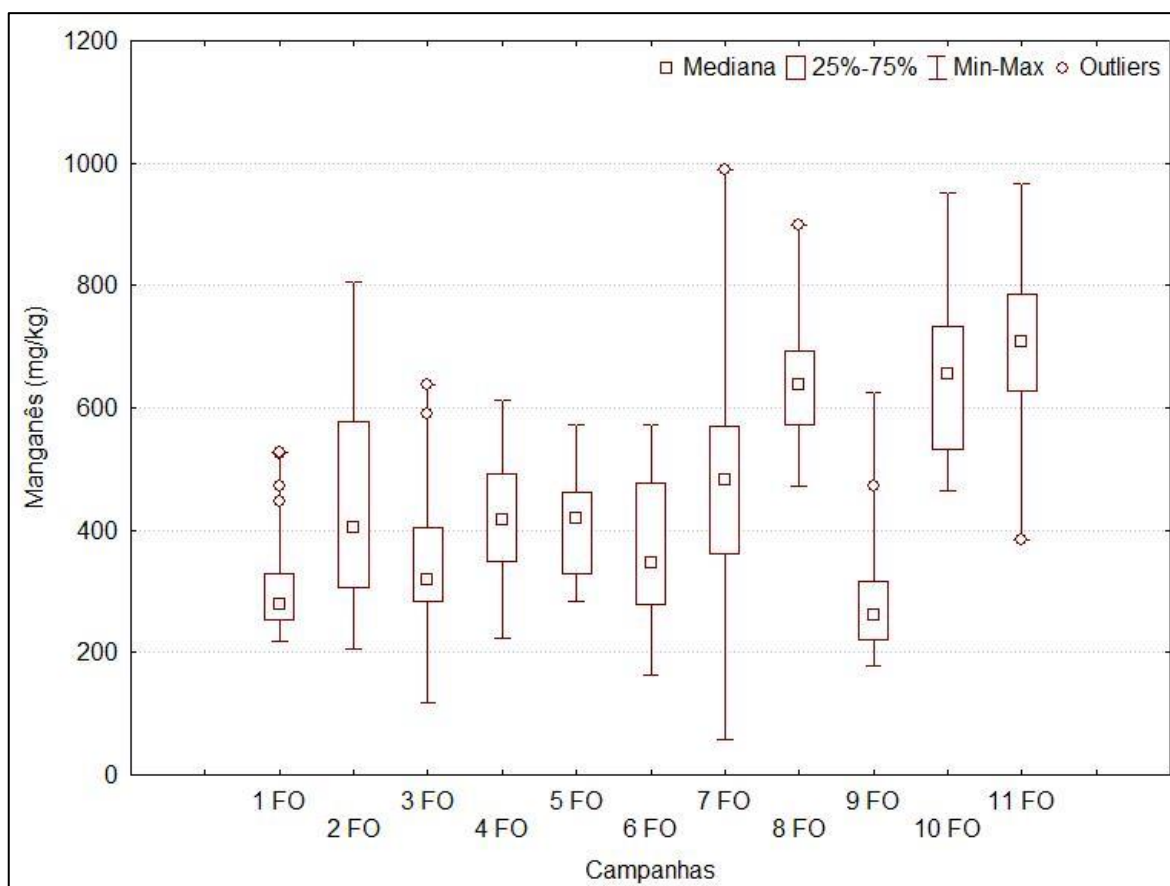


Figura V-102 – Concentrações de manganês (mg/kg) observadas ao longo das amostras da plataforma de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.

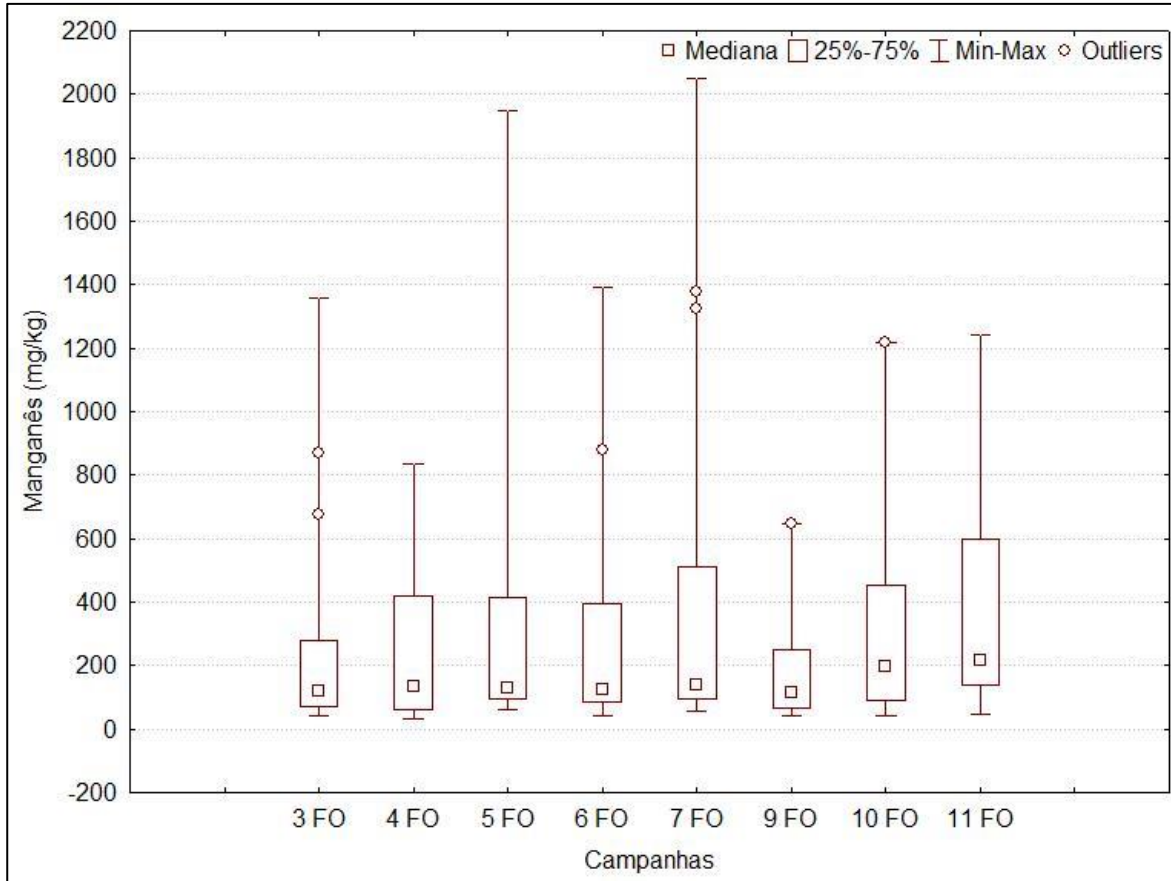


Figura V-103 – Concentrações de manganês (mg/kg) observadas ao longo das amostras do gasoduto de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados de concentração de manganês nas campanhas da fase de operação foram detectadas diferenças significativas entre as campanhas para a maioria das estações, exceto para as estações MLZ_D_1REP (ANOVA, $F = 0,895$, $p = 0,533$), MLZ_D_2REP (ANOVA, $F = 1,625$, $p = 0,199$) e MLZ_D_7R (ANOVA, $F = 1,862$, $p = 0,144$), conforme Tabela V-43. Para a estação MLZ_D_3R, por meio de um teste aplicado posteriormente (Teste de Tukey), não foi possível detectar em quais campanhas foram observadas diferenças. Poucas diferenças foram verificadas, sendo que praticamente todas se concentraram entre a sétima, oitava, décima e décima primeira campanha com as demais campanhas. É importante ressaltar que os métodos e limites de detecção utilizados variaram entre as campanhas (métodos EPA 3052 e EPA 6010C e $LD = 0,25$ mg/kg para as três primeiras campanhas,

USEPA SW846, USEPA 3051A e USEPA 6010C e LD = 60,2 mg/kg na quarta, quinta e sexta campanha, EPA 3050B e EPA 6020A e LD = 0,001 mg/kg para a sétima campanha e EPA 3051A e EPA 6020B e LD = 0,001 mg/kg para a oitava, nona, décima e décima primeira campanha), e é possível que as alterações analíticas e variações dos laboratórios de análise sejam responsáveis por parte das diferenças encontradas ao longo das campanhas.

Tabela V-43 - Análise de variância dos valores de manganês e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas. As estações não exibidas nos quadros abaixo não apresentaram diferenças estatísticas entre as campanhas.

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_1 ANOVA F = 5,432 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_2R ANOVA F = 17,217 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_3 ANOVA F = 6,273 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_4 ANOVA F = 12,637 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_5R ANOVA F = 10,283 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_6R ANOVA F = 7,653 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_7 ANOVA F = 8,655 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_8 ANOVA F = 4,485 p = 0,002	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_9R ANOVA F = 6,958 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_10 KW H = 26,082 p = 0,004	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_3R KW H = 15,467 p = 0,030	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_4R ANOVA F = 10,735 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_5R ANOVA F = 5,766 p = 0,002	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_6R ANOVA F = 3,905 p = 0,011	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_8R ANOVA F = 3,547 p = 0,017	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

As concentrações de bário atingiram valor máximo de $48,65 \pm 8,68$ mg/kg, na estação MLZ_3, e mínimo de $3,36 \pm 0,06$ mg/kg, na estação MLZ_D_2REP (Figura V-104). A média entre as estações foi de $24,17 \pm 13,80$ mg/kg, sendo que foram observadas diferenças significativas entre as estações (*Kruskal-Wallis*, $p < 0,05$). A estação MLZ_3 diferiu significativamente das estações MLZ_D_1REP e MLZ_D_2REP (*Tukey*, $p < 0,05$). Os resultados encontrados estiveram bem abaixo dos limites estabelecidos pelo valor de TEL da tabela americana, de 130,10 mg/kg.

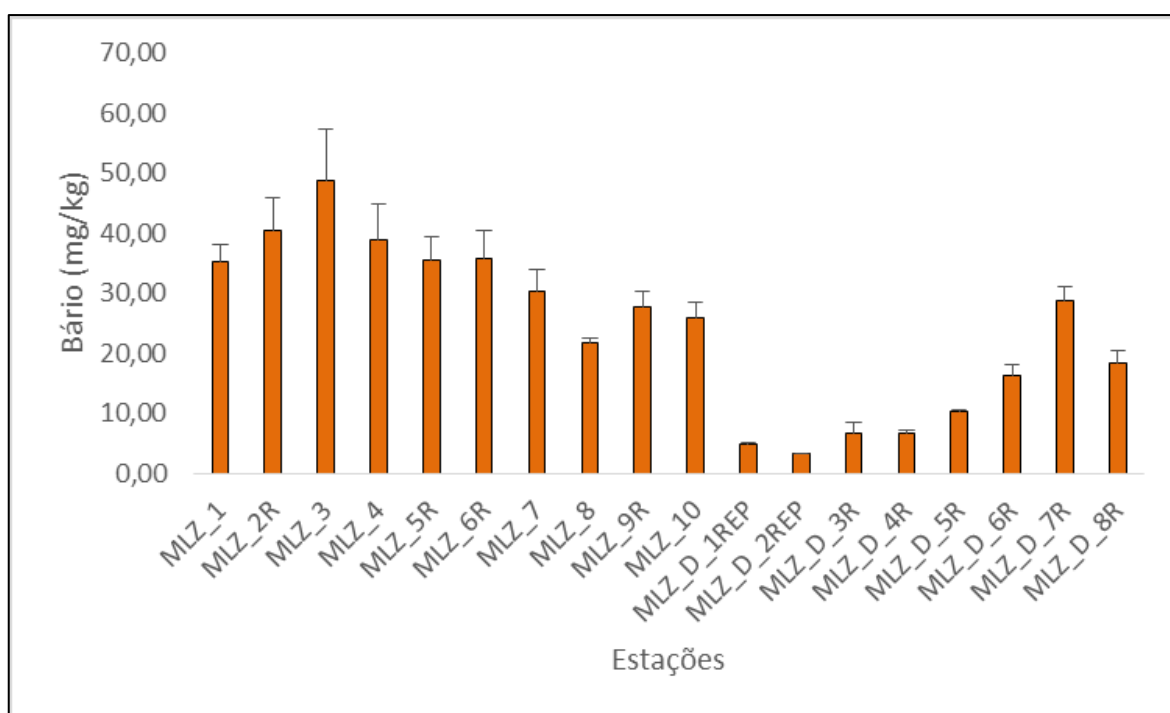


Figura V-104 – Concentração média (mg/kg) de bário nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento. A barra laranja representa os valores médios \pm desvio-padrão.

As concentrações de vanádio variaram entre $4,04 \pm 2,13$ mg/kg, na estação MLZ_D_3R, e $38,08 \pm 0,45$ mg/kg, na estação MLZ_6R, sendo que a média das estações foi de $20,49 \pm 9,15$ mg/kg (Figura V-105). Foram observadas diferenças significativas entre as estações (ANOVA, $p < 0,05$). As estações MLZ_6R e MLZ_D_7R diferiram significativamente das demais estações, exceto a estação MLZ_D_7R em relação as estações MLZ_1 e MLZ_4, as estações MLZ_1, MLZ_2R e MLZ_8 diferiram das estações MLZ_3, MLZ_10 e das estações do

duto, a estação MLZ_5R diferiu das estações do duto, as estações MLZ_7 e MLZ_9R diferiram da maioria das estações do duto, exceto da estação MLZ_D_8R, as estações MLZ_3, MLZ_10, MLZ_D_6R e MLZ_D_8R diferiram das estações mais costeiras do duto (MLZ_D_1REP a MLZ_D_5R), a estação MLZ_D_5R diferiu das estações MLZ_D_2REP e MLZ_D_3R, sendo que esta última diferiu das estações MLZ_D_1REP e MLZ_D_4R (Tukey, $p < 0,05$).

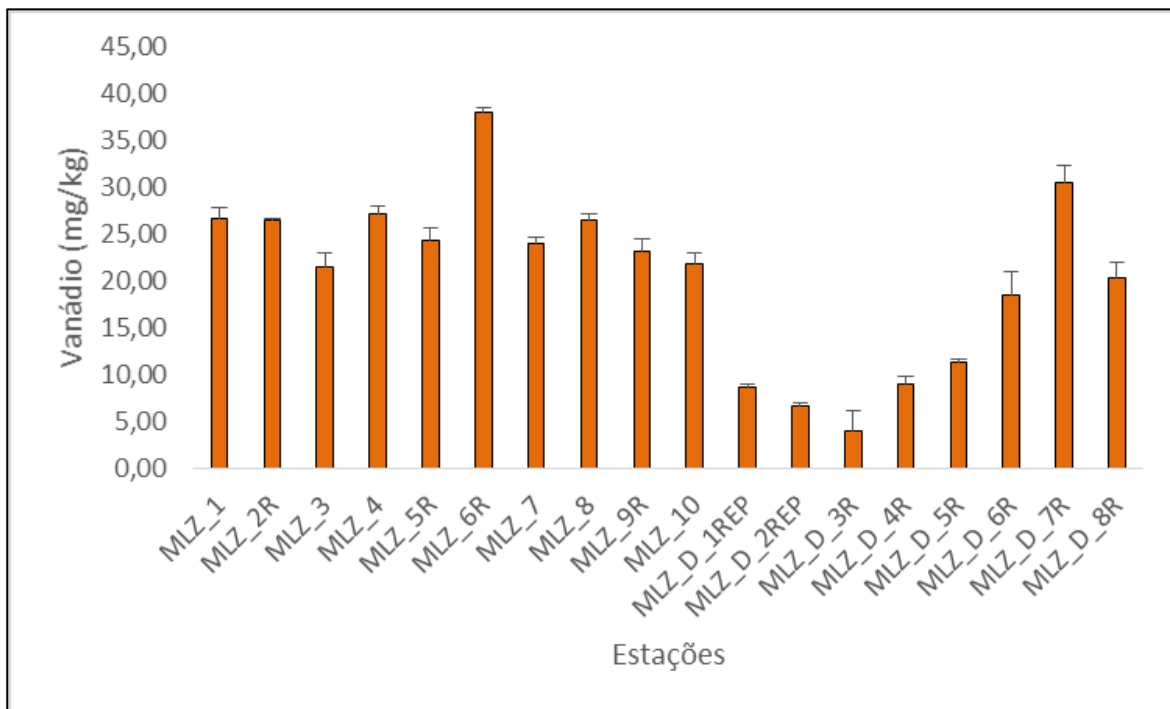
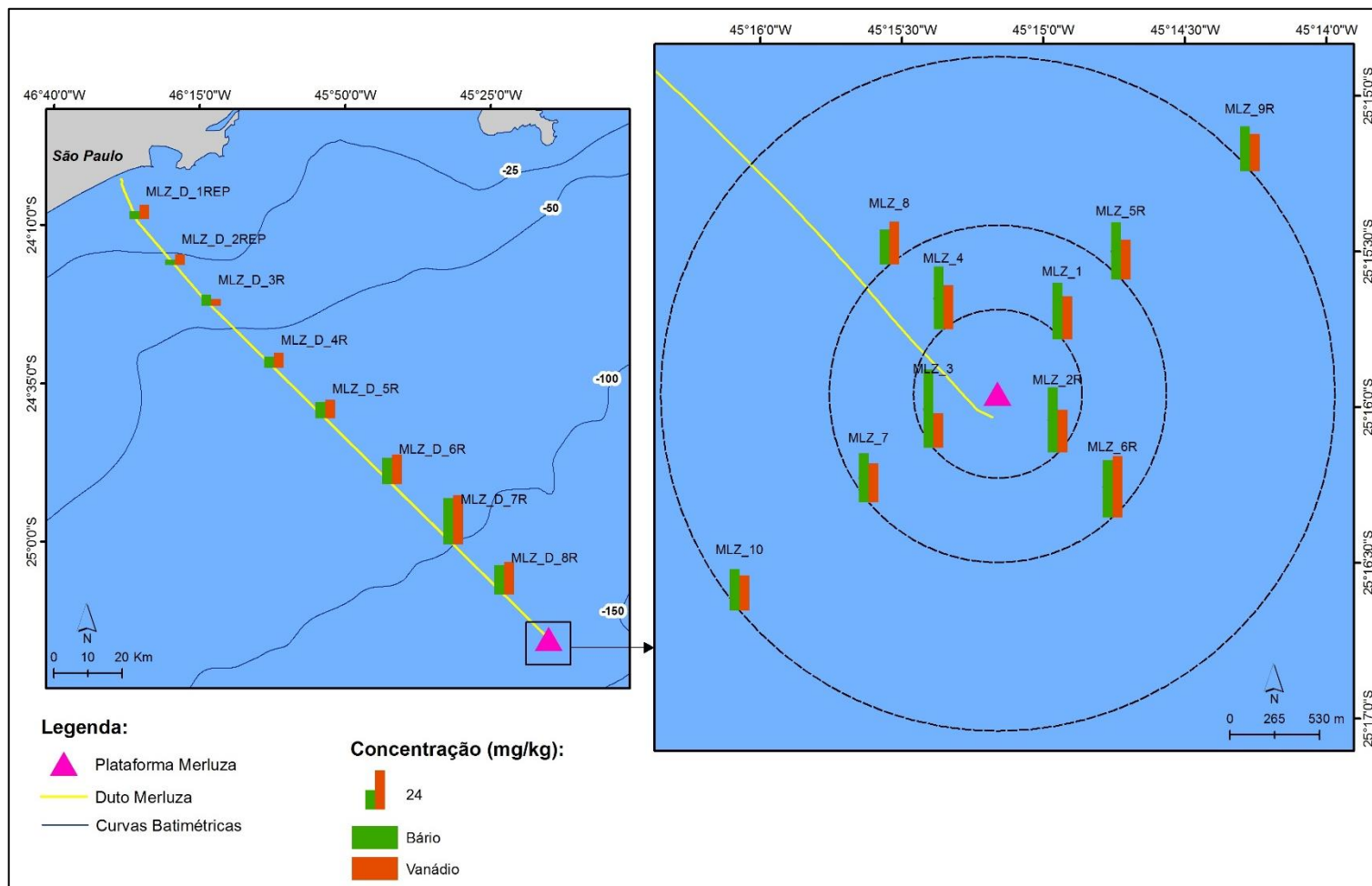


Figura V-105 – Concentração média (mg/kg) de vanádio nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento. A barra laranja representa os valores médios \pm desvio-padrão.

De modo geral, observou-se um aumento de concentração de bário e vanádio da costa em direção à região da plataforma, onde foram verificadas maiores concentrações nas estações mais próximas da plataforma (Figura V-106). A distribuição do bário, com maiores concentrações no entorno da plataforma, pode estar relacionada com a presença dos poços de produção, cuja perfuração utiliza fluidos que contém este elemento em sua composição.



Legenda: O valor de concentração apresentado refere-se a barra maior. A barra menor representa exatamente a metade da barra maior.

Figura V-106 – Distribuição espacial dos metais bário e vanádio (mg/kg) no sedimento das estações da atual campanha de monitoramento.

Nas Figura V-107 e Figura V-108 são apresentadas respectivamente as faixas das concentrações de bário obtidas nas amostras ao redor da plataforma e ao longo do gasoduto de Merluza, nas onze campanhas da fase de operação. É possível verificar que a 1ª campanha mostrou uma faixa de variação de valores maior em relação às outras campanhas para as amostras da plataforma, com valores decrescentes entre esta e a quinta campanha, que apresentou concentrações mínimas, enquanto a 3ª e a 11ª campanha apresentaram um intervalo maior de valores, para as amostras do gasoduto. As concentrações de bário observadas foram superiores em relação às concentrações encontradas anteriormente nas campanhas de monitoramento realizadas na região de estudo, exceto em relação as três primeiras campanhas, que encontraram concentrações maiores (Tabela V-55).

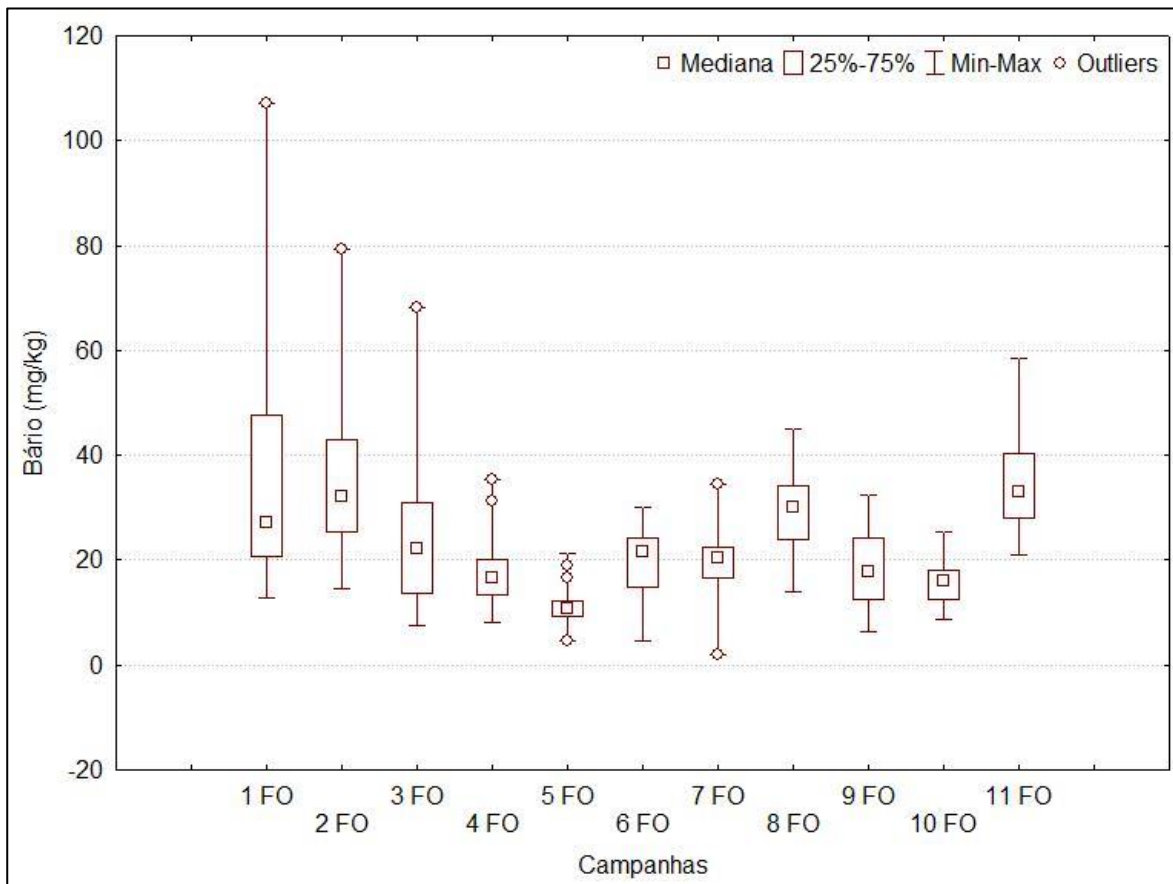


Figura V-107 – Concentrações de bário (mg/kg) observadas ao longo das amostras da plataforma de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.

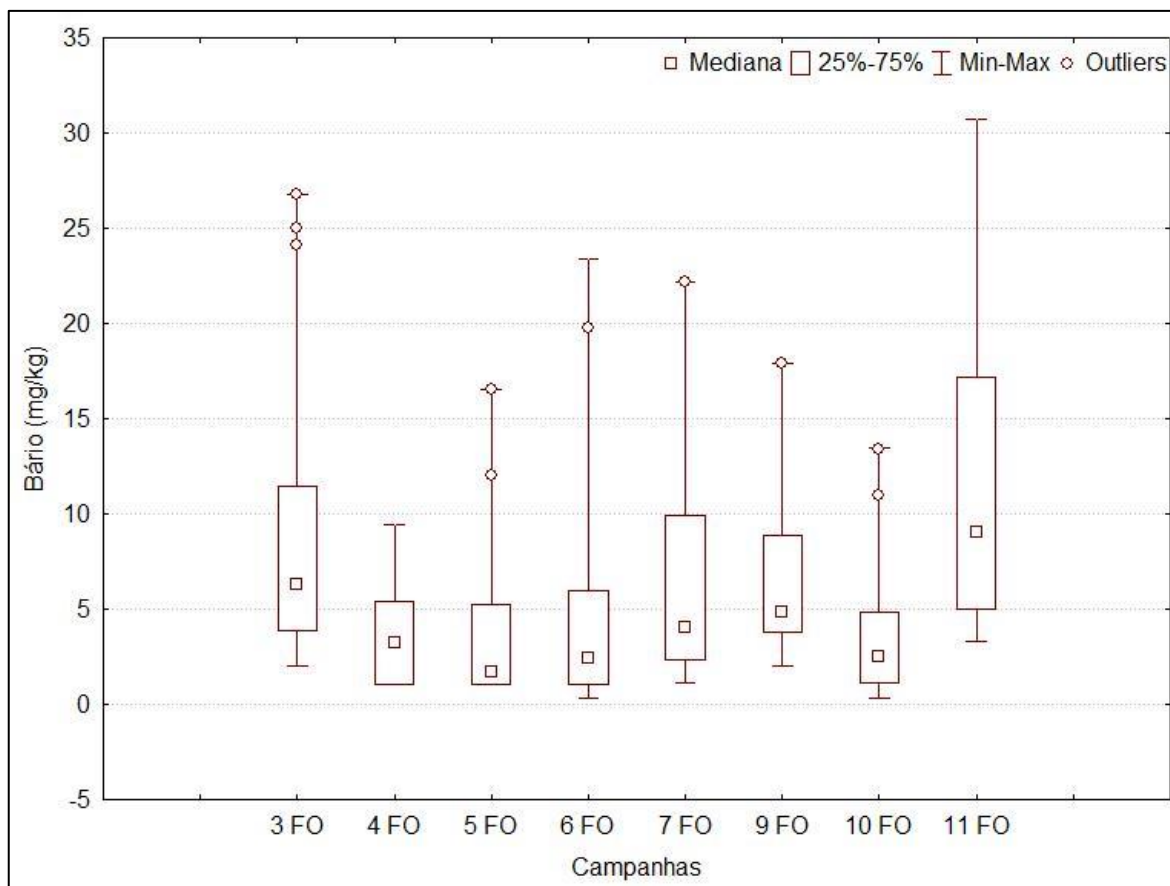


Figura V-108 – Concentrações de bário (mg/kg) observadas ao longo das amostras do gasoduto de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados de concentração de bário nas campanhas da fase de operação foram detectadas diferenças significativas entre as campanhas, exceto para a estação MLZ_2R (KW, $H = 18,275$, $p = 0,051$), conforme Tabela V-44. Para as estações MLZ_9R e MLZ_D_1REP, por meio de um teste aplicado posteriormente (Teste de Tukey), não foi possível detectar em quais campanhas foi observada tal diferença. Para as estações localizadas na radial mais próxima a plataforma, as diferenças foram mais frequentes entre a primeira e a segunda com as demais campanhas. Ocasionalmente, também foram verificadas diferenças entre a oitava, nona, décima e décima primeira e as demais campanhas. Nas demais estações, foram mais frequentes diferenças entre a quarta e quinta campanhas com as demais. Para as estações ao longo do gasoduto, as principais diferenças foram entre a terceira e a décima primeira e as

demais campanhas, sendo também observadas diferenças entre a sétima, nona e décima com as demais campanhas nas estações MLZ_D_4R e MLZ_D_7R. É importante ressaltar que os métodos e limites de detecção variaram entre as campanhas (métodos EPA 3052 e EPA 6010C e LD = 0,10 mg/kg para as três primeiras campanhas, USEPA SW846, USEPA 3051A e USEPA 6010C e LD = 0,7 mg/kg na quarta, quinta e sexta campanha, EPA 3050B e EPA 6020A e LD = 0,003 mg/kg para a sétima campanha, e EPA 3051A e EPA 6020B e LD = 0,003 mg/kg para a oitava, nona, décima e décima primeira campanha), e é possível que as alterações analíticas e variações dos laboratórios de análise sejam responsáveis por parte das diferenças encontradas ao longo das campanhas.

Tabela V-44 - Análise de variância dos valores de bário e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas. As estações não exibidas nos quadros abaixo não apresentaram diferenças estatísticas entre as campanhas.

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_1 ANOVA F = 11,200 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_3 KW H = 25,255 p = 0,005	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_4 ANOVA F = 12,130 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_5R ANOVA F = 8,07 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_6R KW H = 25,803 p = 0,004	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_7 ANOVA F = 8,592 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_8 ANOVA F = 6,858 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_9R KW H = 21,626 p = 0,017	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_10 ANOVA F = 11,250 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_1REP KW H = 20,381 p = 0,005	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_2REP KW H = 17,565 p = 0,014	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_3R KW H = 21,143 p = 0,004 MLZ_D_6R KW H = 19,253 p = 0,007	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_4R ANOVA F = 46,178 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_5R KW H = 18,853 p = 0,006	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_7R ANOVA F = 29,711 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_8R ANOVA F = 26,357 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

Nas Figura V-109 e Figura V-110 são apresentadas, respectivamente, as faixas das concentrações de vanádio obtidas nas amostras coletadas ao redor da plataforma e ao longo do gasoduto de Merluza, nas onze campanhas da fase de operação. É possível verificar que as concentrações de vanádio da atual campanha foram superiores às encontradas nas campanhas anteriores do monitoramento da atividade de Merluza, exceto em relação à terceira, sexta e nona campanha, que encontraram concentrações superiores (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2010, 2012, 2013; PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019a, 2019b) (Tabela V-55).

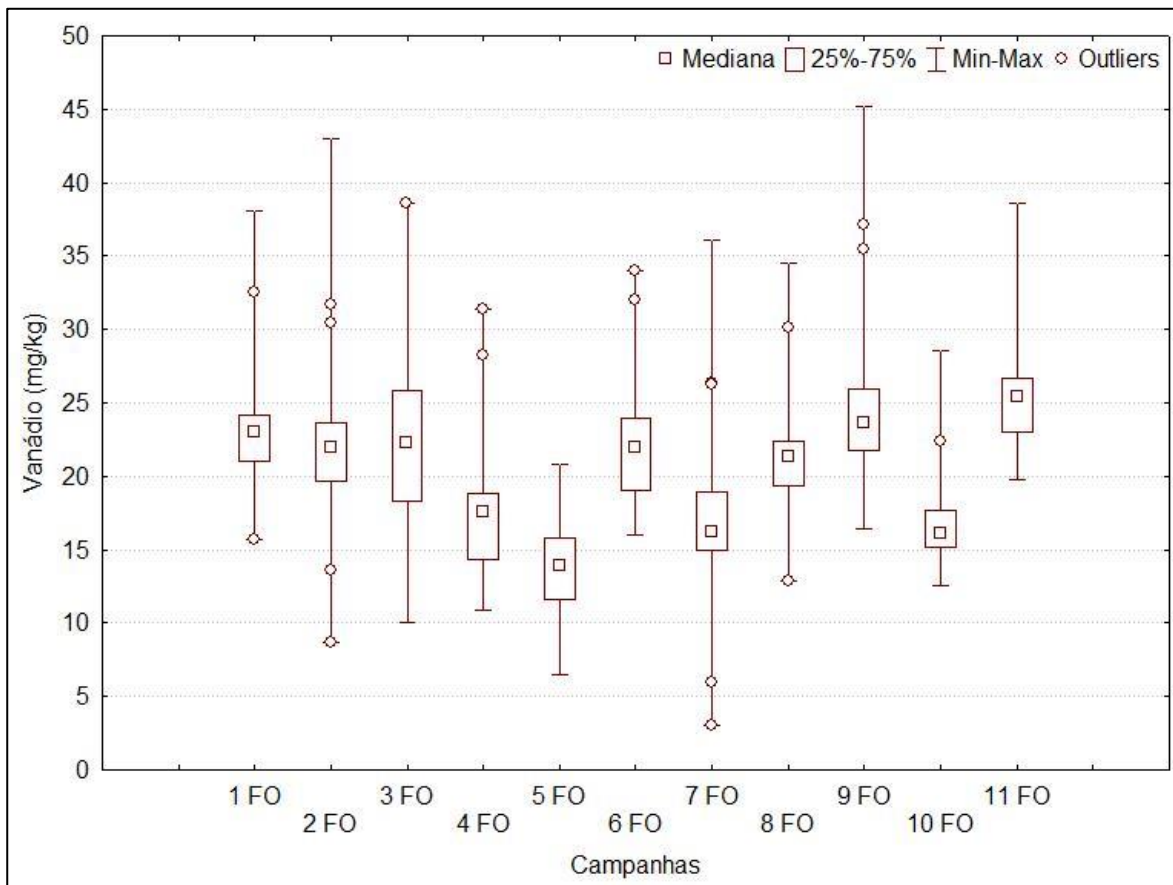


Figura V-109 – Concentrações de vanádio (mg/kg) observadas ao longo das amostras da plataforma de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

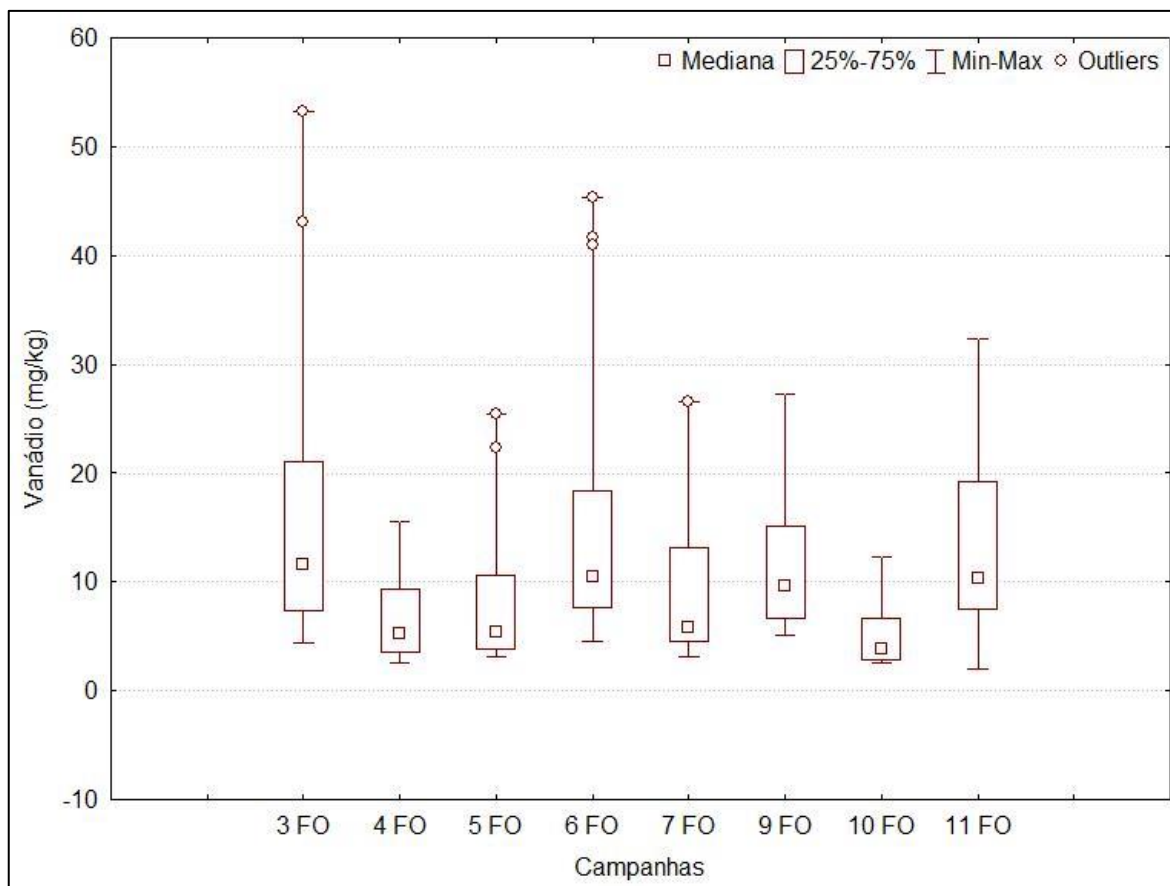


Figura V-110 – Concentrações de vanádio (mg/kg) observadas ao longo das amostras do gasoduto de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados de concentração de vanádio nas campanhas da fase de operação foram detectadas diferenças significativas entre as campanhas, conforme Tabela V-45, exceto para a estação MLZ_D_3R (KW, H = 12,680, $p = 0,080$). As diferenças foram mais frequentes entre a quinta e demais campanhas para as amostras do entorno da plataforma, sendo também frequentes as diferenças entre quarta, sexta, nona, décima, décima primeira e demais campanhas, e entre a terceira, a sexta, a décima e a décima primeira com as demais campanhas, para as amostras ao longo do gasoduto. É importante ressaltar que os métodos e limites de detecção variaram entre as campanhas (métodos EPA 3052 e EPA 6010C e LD = 0,10 mg/kg para as três primeiras campanhas, USEPA SW846, USEPA 3051A e USEPA 6010C e LD = 0,10 mg/kg na quarta, quinta e sexta campanha, EPA 3050B e EPA 6020A e LD = 0,0001

mg/kg para a sétima campanha e EPA 3051A e EPA 6020B e LD = 0,0001 mg/kg para a oitava, nona, décima e décima primeira campanha), e é possível que as alterações analíticas e variações dos laboratórios de análise sejam responsáveis por parte das diferenças encontradas ao longo das campanhas.

Tabela V-45 - Análise de variância dos valores de vanádio e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas. As estações não exibidas nos quadros abaixo não apresentaram diferenças estatísticas entre as campanhas.

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_1 KW H = 24,421 p = 0,007	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_2R ANOVA F = 10,235 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_3 ANOVA F = 9,105 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_4 KW H = 24,744 p = 0,006	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_5R ANOVA F = 5,611 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_6R ANOVA F = 5,741 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_7 ANOVA F = 13,093 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_8 ANOVA F = 16,51 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_9R KW H = 23,020 p = 0,011	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_10 KW H = 25,269 p = 0,005	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_1REP	3 FO									
KW	4 FO									
	5 FO									
H = 20,436	6 FO									
ρ = 0,005	7 FO									
MLZ_D_2REP	8 FO									
KW	9 FO									
	10 FO									
H = 19,707	11 FO									
ρ = 0,006										

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_4R	3 FO									
KW	4 FO									
	5 FO									
H = 20,427	6 FO									
ρ = 0,005	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_5R	3 FO									
KW	4 FO									
	5 FO									
H = 19,053	6 FO									
ρ = 0,008	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_6R	3 FO									
ANOVA	4 FO									
	5 FO									
F = 25,722	6 FO									
ρ < 0,001	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_7R	3 FO									
ANOVA F = 36,783 p < 0,001	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_8R	3 FO									
ANOVA F = 10,626 p < 0,001	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

A máxima concentração de zinco foi de $31,85 \pm 1,24$ mg/kg, na estação MLZ_D_7R, e a mínima concentração foi de $4,20 \pm 2,72$ mg/kg, na estação MLZ_D_3R, enquanto a média observada entre as estações foi de $15,36 \pm 5,76$ mg/kg (Figura V-111). Estes valores são uma ordem de magnitude menor que o limite máximo estabelecido pela resolução CONAMA nº 454/12 para sedimentos marinhos nível 1, de 150 mg/kg. Cabe ressaltar que a CONAMA 454/12 trata do gerenciamento de sedimentos a serem dragados e foi utilizada como referência apenas por não haver legislação específica para o sedimento marinho no Brasil. As concentrações de zinco apresentaram diferenças significativas entre as estações (ANOVA, $p < 0,05$). Os resultados do Teste de Tukey, indicando os pares de estações entre as quais foram verificadas as diferenças, são apresentados no Quadro V-2. De maneira geral, as estações mais costeiras (menores concentrações) e mais oceânicas do gasoduto (maiores concentrações, principalmente em MLZ_D_7R) diferiram significativamente das demais estações. Os resultados encontrados estiveram bem abaixo dos limites estabelecidos pelos valores de TEL, de 124 mg/kg, e PEL, de 271 mg/kg, tanto da tabela canadense quanto da americana.

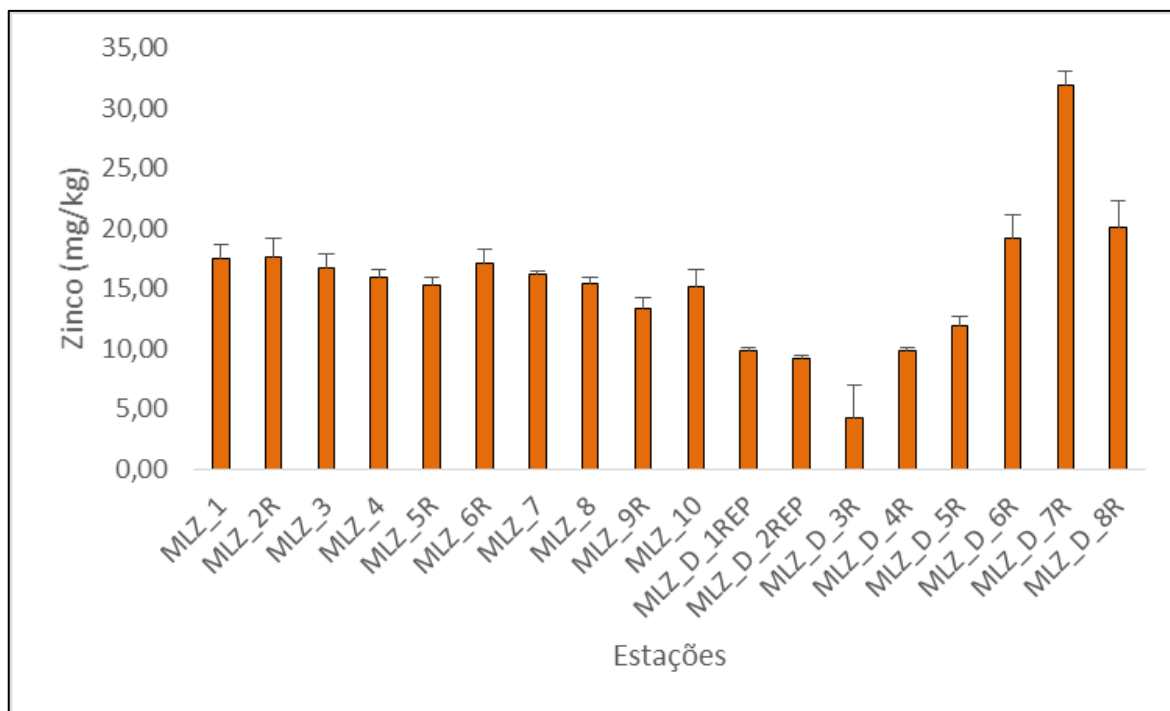


Figura V-111 – Concentração média (mg/kg) de zinco nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento. A barra laranja representa os valores médios ± desvio-padrão.

Quadro V-2 - Resultados do teste de Tukey para o zinco nas estações da plataforma e do gasoduto de Merluza da décima primeira campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. As intersecções marcadas com "X" representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as estações marcadas.

	MLZ 1	MLZ 2R	MLZ 3	MLZ 4	MLZ 5R	MLZ 6R	MLZ 7	MLZ 8	MLZ 9R	MLZ 10	MLZ D_1REP	MLZ D_2REP	MLZ D_3R	MLZ D_4R	MLZ D_5R	MLZ D_6R	MLZ D_7R	MLZ D_8R
MLZ_1																		
MLZ_2R																		
MLZ_3																		
MLZ_4																		
MLZ_5R																		
MLZ_6R																		
MLZ_7																		
MLZ_8																		
MLZ_9R	X	X																
MLZ_10																		
MLZ_D_1REP	X	X	X	X	X	X	X	X		X								
MLZ_D_2REP	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								
MLZ_D_3R	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
MLZ_D_4R	X	X	X	X	X	X	X	X		X			X					
MLZ_D_5R	X	X	X	X		X	X						X					
MLZ_D_6R									X	X	X	X	X	X	X			
MLZ_D_7R	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
MLZ_D_8R				X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

As concentrações de cromo observadas resultaram em uma concentração média de $15,47 \pm 5,24$ mg/kg, com mínimo de $3,87 \pm 2,43$ mg/kg na estação MLZ_D_3R e concentração máxima de $24,46 \pm 0,52$ mg/kg, na estação MLZ_D_7R (Figura V-112). Houve diferença significativa nas concentrações de cromo entre as estações (*Kruskal-Wallis*, $p < 0,05$). A estação MLZ_D_7R diferiu significativamente das estações MLZ_D_2REP e MLZ_D_3R, sendo que esta última diferiu da estação MLZ_6R (*Tukey*, $p < 0,05$). Os resultados encontrados estiveram bem abaixo dos limites estabelecidos pelos valores de TEL, de 52,30 mg/kg, e PEL, de 160 mg/kg, tanto da tabela canadense quanto da americana.

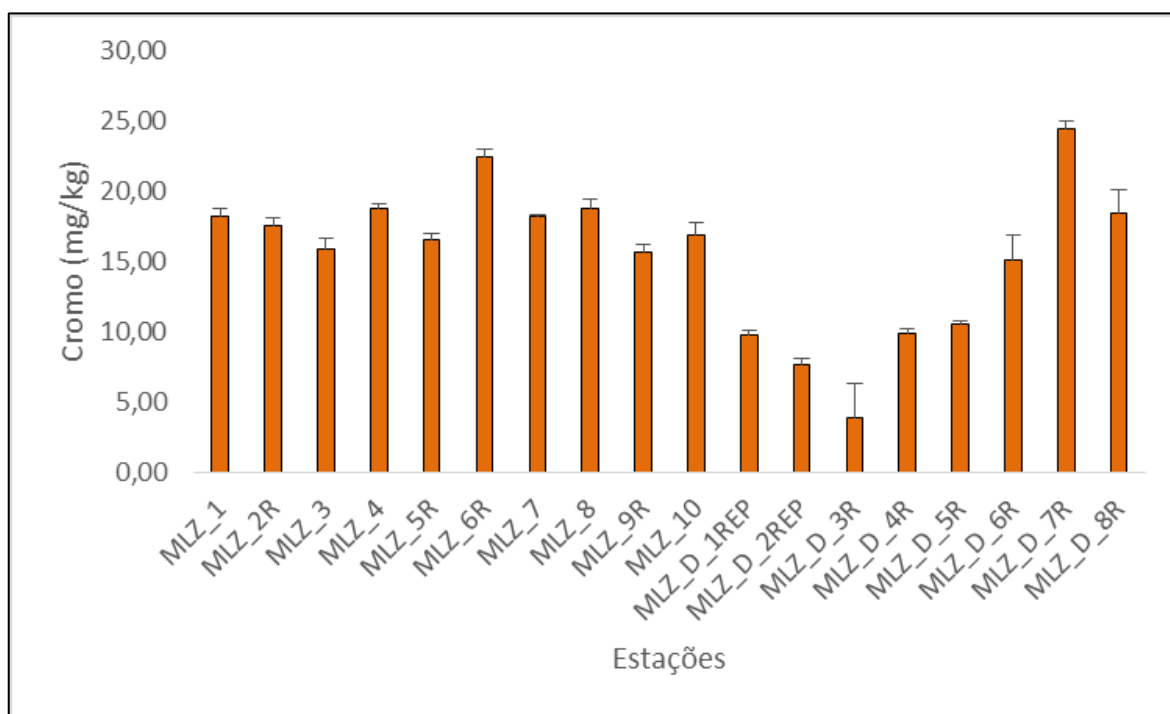
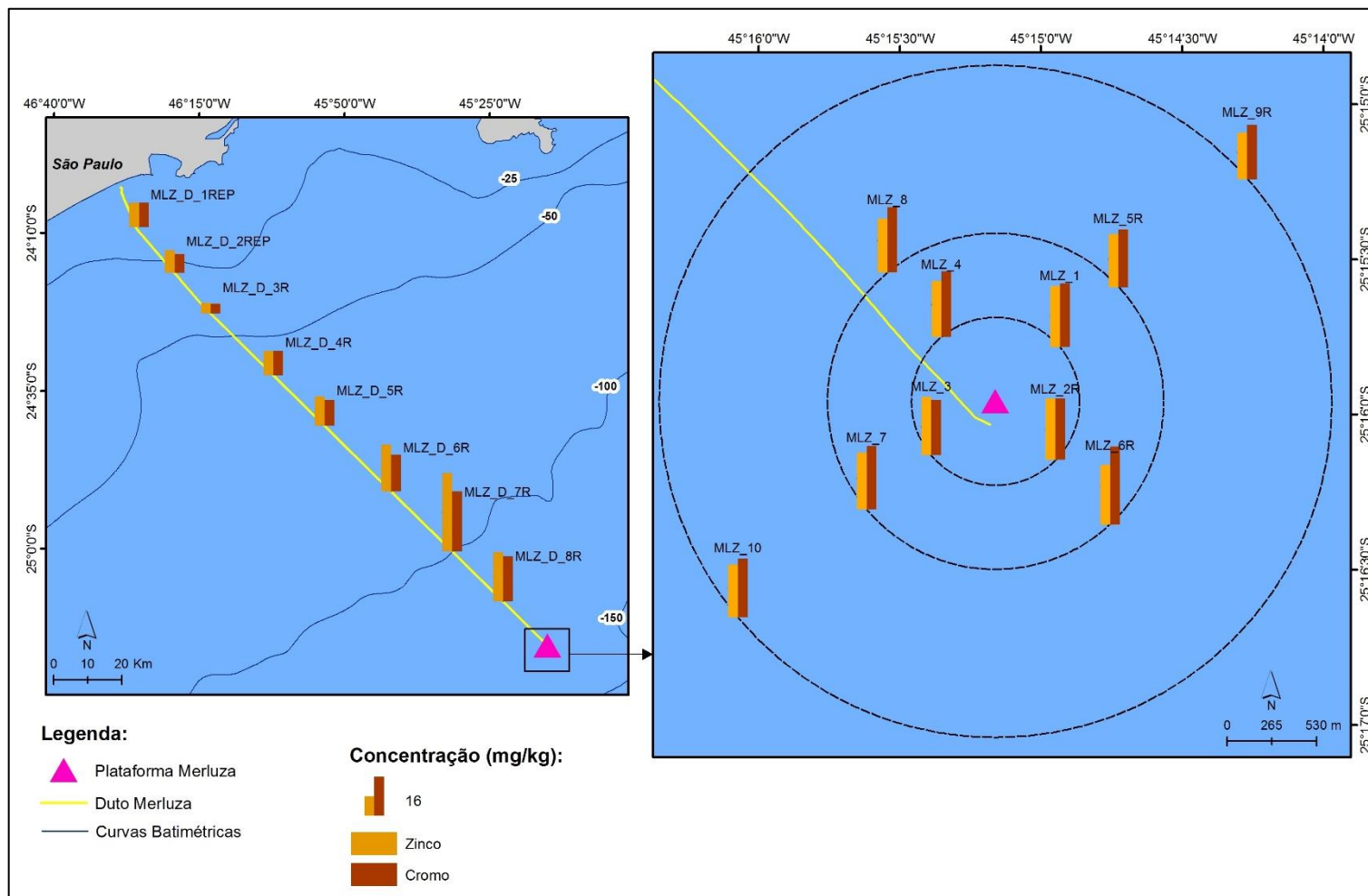


Figura V-112 – Concentração média (mg/kg) de cromo nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento. A barra laranja representa os valores médios \pm desvio-padrão.

A resolução CONAMA nº 454/12 define que a concentração limite de cromo para sedimentos marinhos nível 1 é de 81 mg/kg. Considerando o objetivo da referida resolução, que é classificar a qualidade de sedimentos costeiros passíveis de serem dragados e considerando ainda que a região de estudo é uma área oceânica com menores influências antrópicas, era de se esperar que as

concentrações fossem bem inferiores aos limites estabelecidos nesta resolução, conforme verificado.

De modo geral, observou-se concentrações menores de zinco e cromo nas estações mais costeiras, localizadas a até 70 m de profundidade (MLZ_D_1_REP a MLZ_D_5R). As maiores concentrações destes metais foram verificadas ao redor da plataforma (MLZ_1 a MLZ_10) e nas estações da porção mais profunda do duto (MLZ_D_6R, MLZ_D_7R e MLZ_D_8R) (Figura V-113).



Legenda: O valor de concentração apresentado refere-se a barra maior. A barra menor representa exatamente a metade da barra maior.

Figura V-113 – Distribuição espacial dos metais zinco e cromo (mg/kg) no sedimento das estações da atual campanha de monitoramento.

Nas Figura V-114 e Figura V-115 são apresentadas, respectivamente, as faixas de concentração de zinco obtidas nas amostras ao redor da plataforma e ao longo do gasoduto de Merluza, nas onze campanhas da fase de operação. É possível verificar que a sexta campanha mostrou maiores concentrações médias para a plataforma, enquanto a sétima campanha mostrou maiores concentrações médias para o gasoduto. Apesar disso, as concentrações máximas foram observadas na sétima e na terceira campanha, para a região da plataforma e gasoduto, respectivamente (Tabela V-55).

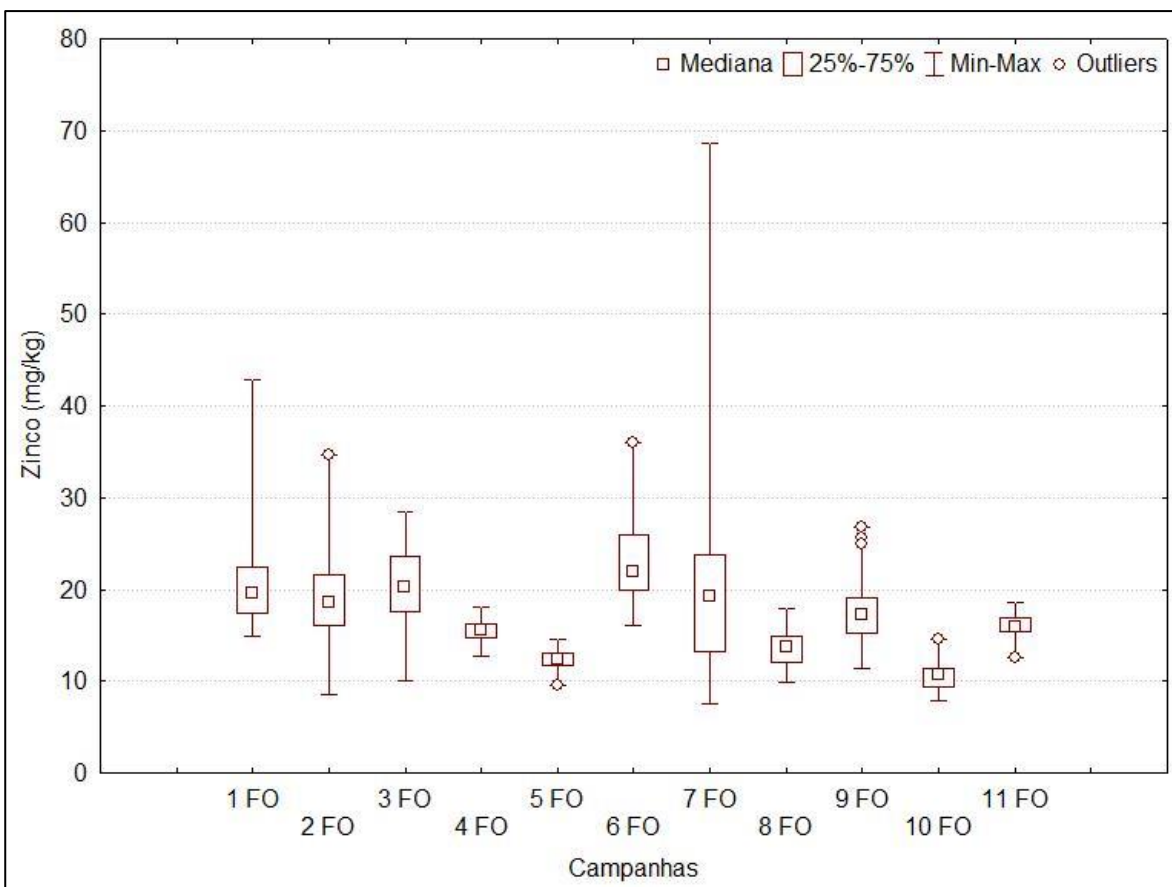


Figura V-114 – Concentrações de zinco (mg/kg) observadas ao longo das amostras da plataforma de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.

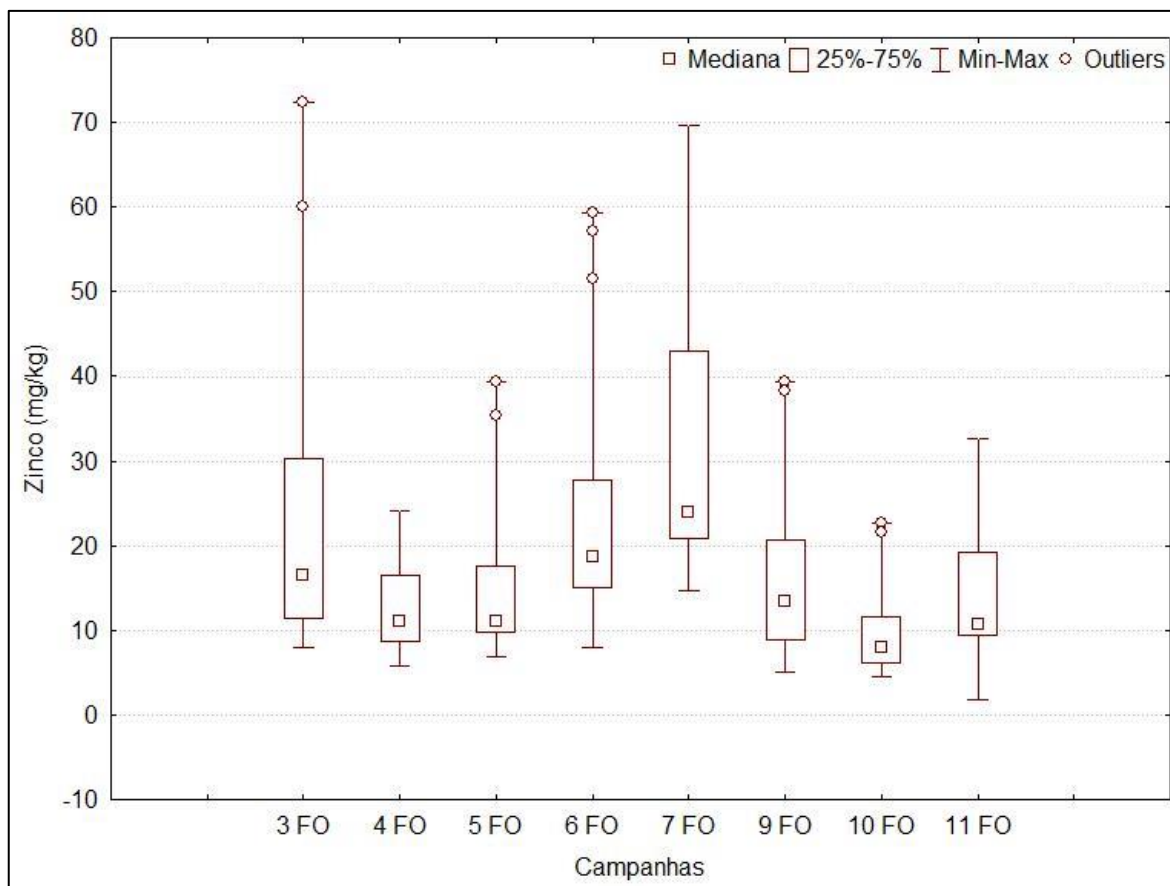


Figura V-115 – Concentrações de zinco (mg/kg) observadas ao longo das amostras do gasoduto de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados de concentração de zinco nas campanhas da fase de operação foram detectadas diferenças significativas entre as campanhas, exceto para a estação MLZ_2R (KW, $H = 17,246$, $p = 0,069$), conforme Tabela V-46. Para as estações MLZ_3 e MLZ_6R, por meio de um teste aplicado posteriormente (Teste de Tukey), não foi possível detectar em quais campanhas foi observada tal diferença. As diferenças foram mais frequentes para as estações mais afastadas da plataforma, sendo mais comumente constadas entre a terceira, quinta, sexta e décima com as demais campanhas. Para as estações ao longo do gasoduto, as diferenças mais frequentes foram entre a sexta, a sétima, a décima e a décima primeira com as demais campanhas. É importante ressaltar que os métodos e limites de detecção utilizados variaram entre as campanhas (métodos EPA 3052 e EPA 6010C e $LD = 0,25$ mg/kg para as três primeiras campanhas,

USEPA SW846, USEPA 3051A e USEPA 6010C e LD = 0,3 mg/kg na quarta, quinta e sexta campanha, EPA 3050B e EPA 6020A e LD = 0,13 mg/kg para a sétima campanha, e EPA 3051A e EPA 6020B e LD = 0,13 mg/kg para a oitava, nona, décima e décima primeira campanha), e é possível que as alterações analíticas e variações dos laboratórios de análise sejam responsáveis por parte das diferenças encontradas ao longo das campanhas.

Tabela V-46 - Análise de variância dos valores de zinco e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p , probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas. As estações não exibidas nos quadros abaixo não apresentaram diferenças estatísticas entre as campanhas.

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_1 ANOVA F = 4,587 $p = 0,001$	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_3 KW H = 27,520 $p = 0,002$ MLZ_6R KW H = 27,465 $p = 0,002$	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_4 ANOVA F = 7,789 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_5R ANOVA F = 9,289 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_7 KW H = 26,360 p = 0,003	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_8 ANOVA F = 10,354 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_9R	1 FO											
KW	2 FO											
H = 27,779	3 FO											
$\rho = 0,002$	4 FO											
MLZ_10	5 FO											
KW	6 FO											
H = 26,136	7 FO											
$\rho = 0,004$	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_1REP	3 FO									
ANOVA	4 FO									
F = 22,820	5 FO									
$\rho < 0,001$	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_2REP	3 FO									
KW	4 FO									
H = 17,253	5 FO									
$\rho = 0,016$	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_3R	3 FO									
ANOVA	4 FO									
F = 41,446	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_4R ANOVA F = 17,711 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_5R ANOVA F = 10,635 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_6R ANOVA F = 67,118 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_7R KW H = 20,987 p = 0,004	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_8R ANOVA F = 8,122 $p < 0,001$	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

Nas Figura V-116 e Figura V-117 são apresentadas, respectivamente, as faixas de concentração de cromo obtidas nas amostras da plataforma e do gasoduto de Merluza, nas onze campanhas da fase de operação. O maior intervalo de valores foi encontrado na 7ª campanha para as estações ao redor da plataforma e para a 6ª campanha para as estações do gasoduto. As concentrações de cromo da atual campanha foram superiores as verificadas nas demais campanhas, exceto em relação a terceira e sexta campanhas, que apresentaram concentrações maiores (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2010, 2012, 2013; PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019a, 2019b) (Tabela V-55).

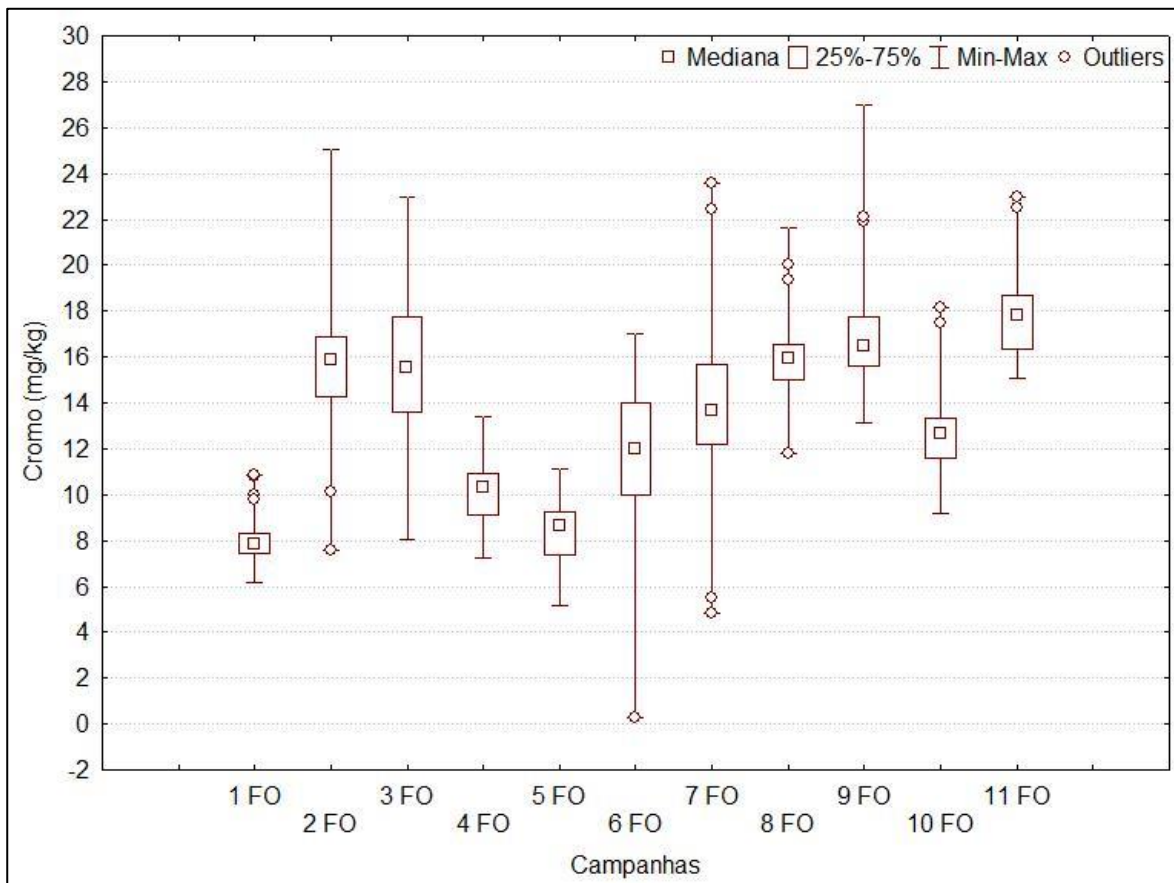


Figura V-116 – Concentrações de cromo (mg/kg) observadas ao longo das amostras da plataforma de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

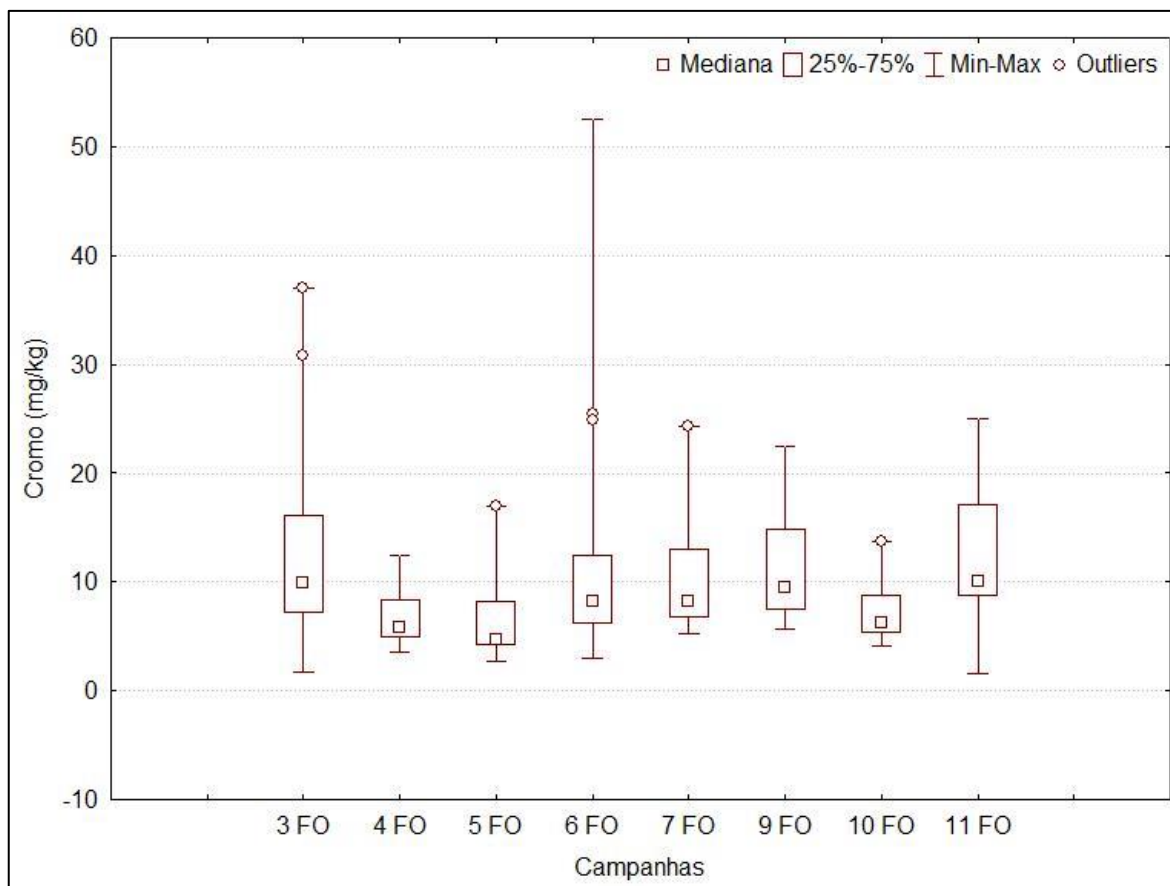


Figura V-117 – Concentrações de cromo (mg/kg) observadas ao longo das amostras do gasoduto de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados de concentração de cromo nas campanhas da fase de operação foram detectadas diferenças significativas entre as campanhas, exceto para a estação MLZ_D_3R (KW, H = 13,880, $p = 0,053$), conforme Tabela V-47. Para as estações MLZ_3 e MLZ_D_1REP por meio de um teste aplicado posteriormente (Teste de Tukey), não foi possível detectar entre quais campanhas foi observada tal diferença. As diferenças foram mais frequentes entre a primeira, segunda, terceira, oitava, nona, décima e décima primeira com as demais campanhas, para as estações do entorno da plataforma, e entre a terceira, quarta, quinta, décima e décima primeira em relação as demais campanhas, para as estações ao longo do gasoduto. É importante ressaltar que os métodos e limites de detecção variaram entre as campanhas (métodos EPA 3052 e EPA 6010C e LD = 0,25 mg/kg para as três primeiras campanhas, USEPA SW846, USEPA

3051A e USEPA 6010C e LD = 0,5 mg/kg na quarta, quinta e sexta campanha, EPA 3050B e EPA 6020A e LD = 0,0006 mg/kg para a sétima campanha, e EPA 3051A e EPA 6020B e LD = 0,0006 mg/kg para a oitava, nona, décima e décima primeira campanha), e é possível que as alterações analíticas e variações dos laboratórios de análise sejam responsáveis por parte das diferenças encontradas ao longo das campanhas.

Tabela V-47 - Análise de variância dos valores de cromo e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_1 KW H = 29,547 p = 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_2R ANOVA F = 24,437 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_3 KW H = 25,811 p = 0,004	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_4 KW H = 27,603 p = 0,002	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_5R ANOVA F = 22,696 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_6R ANOVA F = 14,262 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_7 KW H = 27,667 p = 0,002	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_8 ANOVA F = 40,935 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_9R KW H = 23,715 p = 0,008	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_10 KW H = 25,490 p = 0,004	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_1REP KW H = 15,347 p = 0,032	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_2REP ANOVA F = 19,155 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_4R ANOVA F = 24,048 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_5R KW H = 30,979 p = 0,002	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_6R ANOVA F = 24,919 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_7R KW H = 21,267 p = 0,003	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_8R KW H = 20,422 p = 0,005	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

As concentrações de níquel variaram entre $1,57 \pm 0,59$ mg/kg, na estação MLZ_D_3R, e $14,61 \pm 0,45$ mg/kg, na estação MLZ_D_7R. A média entre as estações foi de $7,28 \pm 3,18$ mg/kg (Figura V-118). Foram observadas diferenças significativas nas concentrações de níquel entre as estações (ANOVA, $p < 0,05$). Os resultados do Teste de Tukey, indicando os pares de estações entre as quais foram verificadas as diferenças, são apresentados no Quadro V-3. De maneira geral, as estações mais costeiras do gasoduto (menores concentrações) diferiram significativamente das demais estações.

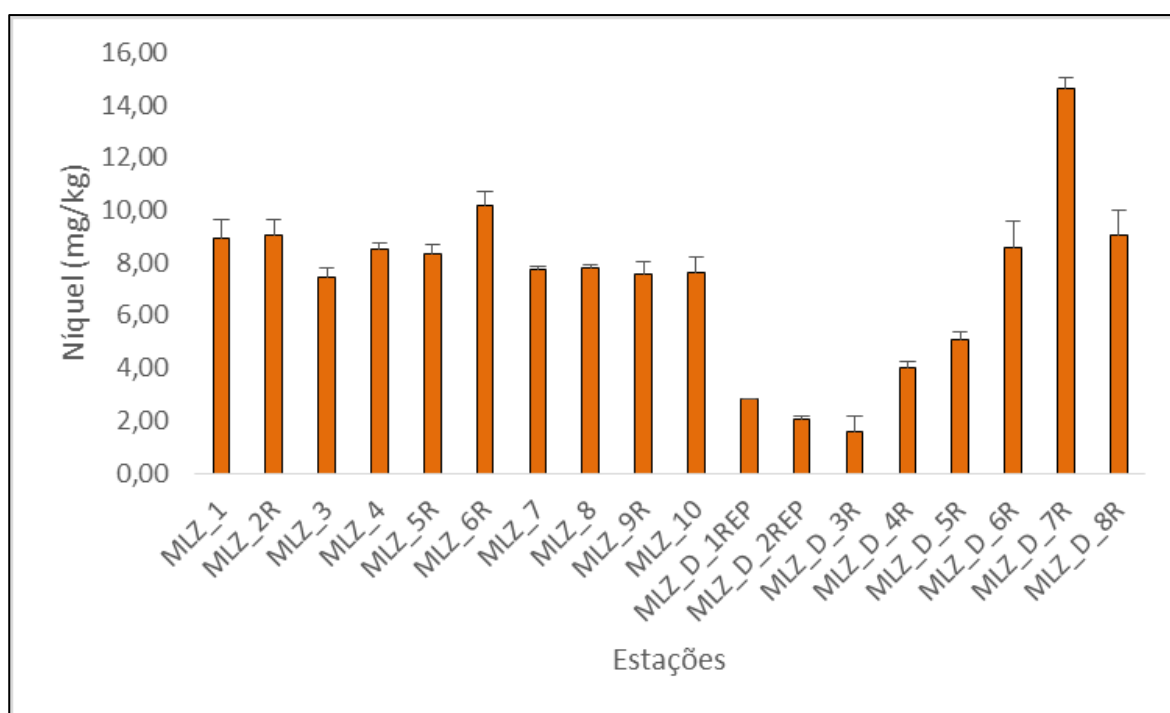


Figura V-118 – Concentração média (mg/kg) de níquel nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento. A barra laranja representa os valores médios \pm desvio-padrão.

Quadro V-3 - Resultados do teste de Tukey para o níquel nas estações da plataforma e do gasoduto de Merluza da décima primeira campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. As intersecções marcadas com "X" representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as estações marcadas.

	MLZ 1	MLZ 2R	MLZ 3	MLZ 4	MLZ 5R	MLZ 6R	MLZ 7	MLZ 8	MLZ 9R	MLZ 10	MLZ D_1REP	MLZ D_2REP	MLZ D_3R	MLZ D_4R	MLZ D_5R	MLZ D_6R	MLZ D_7R	MLZ D_8R	
MLZ_1																			
MLZ_2R																			
MLZ_3		X																	
MLZ_4																			
MLZ_5R																			
MLZ_6R			X	X	X														
MLZ_7						X													
MLZ_8						X													
MLZ_9R						X													
MLZ_10						X													
MLZ_D_1REP	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
MLZ_D_2REP	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
MLZ_D_3R	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
MLZ_D_4R	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X						
MLZ_D_5R	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
MLZ_D_6R						X					X	X	X	X	X				
MLZ_D_7R	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
MLZ_D_8R			X								X	X	X	X	X		X		

Quando comparadas à concentração limite de níquel de 20,9 mg/kg, para sedimentos marinhos nível 1, estabelecida pela resolução CONAMA nº 454/12, as concentrações encontradas estão abaixo dos limites estabelecidos e condizentes com o esperado para a região, dado as menores influências antrópicas na área monitorada em relação a áreas passíveis de dragagens, conforme objetivo da referida resolução. As concentrações encontradas também foram inferiores aos limites de TEL, de 15,9 mg/kg, e PEL, de 42,8 mg/kg, estabelecidos pela NOAA.

As concentrações de cobre variaram entre $0,57 \pm 0,16$ mg/kg, na estação MLZ_D_3R, e $6,83 \pm 0,34$ mg/kg, na estação MLZ_D_7R (Figura V-119). A média entre as estações foi de $2,60 \pm 1,43$ mg/kg. Foram observadas diferenças significativas nas concentrações de cobre entre as estações (ANOVA, $p < 0,05$). Os resultados do Teste de Tukey, indicando os pares de estações entre as quais foram verificadas as diferenças, são apresentados no Quadro V-4. De maneira geral, as estações mais costeiras do gasoduto diferiram significativamente das demais estações. Os resultados encontrados estão bem abaixo dos limites estabelecidos pelos valores de TEL, de 18,7 mg/kg, e PEL, de 108 mg/kg, tanto da tabela canadense quanto da americana.

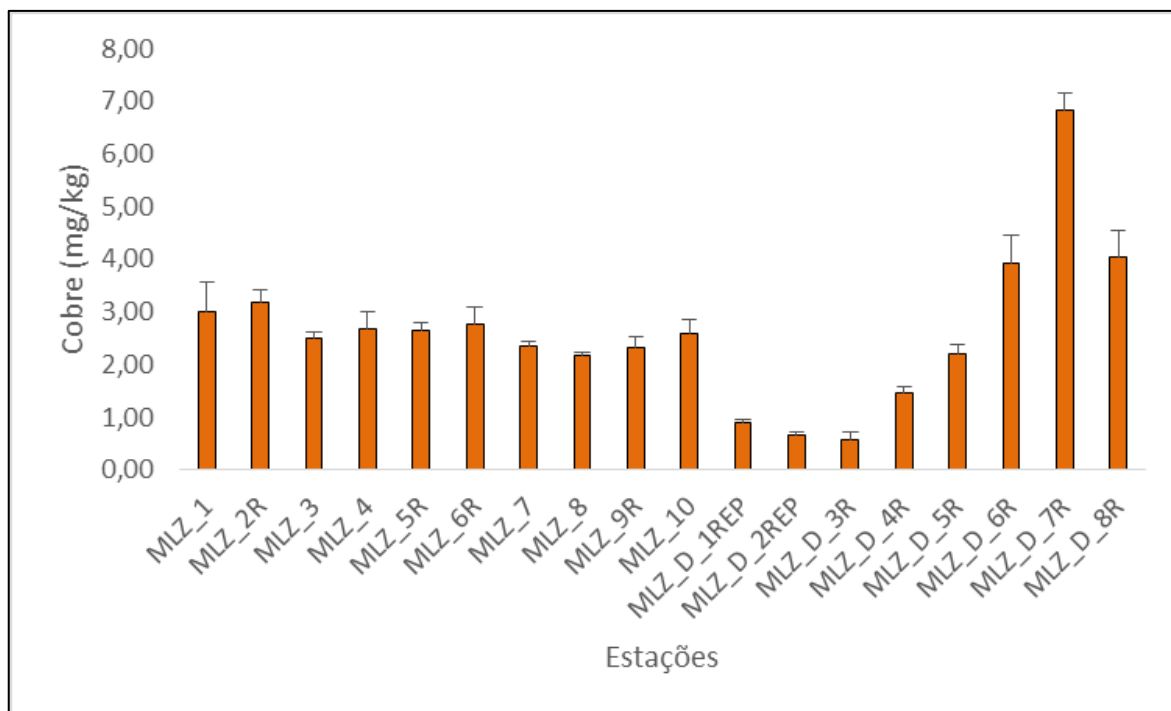


Figura V-119 – Concentração média (mg/kg) de cobre nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento. A barra laranja representa os valores médios \pm desvio-padrão.

Quadro V-4 - Resultados do teste de Tukey para o cobre nas estações da plataforma e do gasoduto de Merluza da décima primeira campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. As intersecções marcadas com "X" representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as estações marcadas.

	MLZ 1	MLZ 2R	MLZ 3	MLZ 4	MLZ 5R	MLZ 6R	MLZ 7	MLZ 8	MLZ 9R	MLZ 10	MLZ D_1REP	MLZ D_2REP	MLZ D_3R	MLZ D_4R	MLZ D_5R	MLZ D_6R	MLZ D_7R	MLZ D_8R	
MLZ_1																			
MLZ_2R																			
MLZ_3																			
MLZ_4																			
MLZ_5R																			
MLZ_6R																			
MLZ_7																			
MLZ_8		X																	
MLZ_9R																			
MLZ_10																			
MLZ_D_1REP	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
MLZ_D_2REP	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
MLZ_D_3R	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
MLZ_D_4R	X	X	X	X	X	X	X			X			X						
MLZ_D_5R		X									X	X	X						
MLZ_D_6R	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
MLZ_D_7R	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
MLZ_D_8R	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		

Quando comparadas à concentração limite de cobre de 31 mg/kg, para sedimentos marinhos nível 1, estabelecida pela resolução CONAMA nº 454/12, as concentrações encontradas estão abaixo dos limites estabelecidos e condizentes com o esperado para a região, tendo em vista a referida resolução ser aplicável à áreas passíveis de dragagem, portanto, áreas costeiras e com maiores influências de contaminações antrópicas.

As concentrações de chumbo variaram de $2,16 \pm 1,25$ mg/kg, na estação MLZ_D_3R, a $11,82 \pm 0,30$ mg/kg, na estação MLZ_D_7R (Figura V-120). A média entre as estações foi de $6,46 \pm 2,07$ mg/kg. Foram observadas diferenças significativas nas concentrações de chumbo entre as estações (*Kruskal-Wallis*, $p < 0,05$). A estação MLZ_D_7R diferiu significativamente das estações MLZ_D_2REP e MLZ_D_3R, sendo que esta última também diferiu da estação MLZ_6R (*Tukey*, $p < 0,05$). Quando comparados aos valores estabelecidos pela CONAMA nº 454/12, as concentrações de chumbo nas amostras mostraram-se muito abaixo do limite estabelecido para sedimentos marinhos nível 1 (46,7 mg.Pb/kg), conforme esperado para a região. Os resultados encontrados também estão muito abaixo dos limites estabelecidos pelos valores de TEL, de 30,20 mg/kg, e PEL, de 112 mg/kg, tanto da tabela canadense quanto da americana.

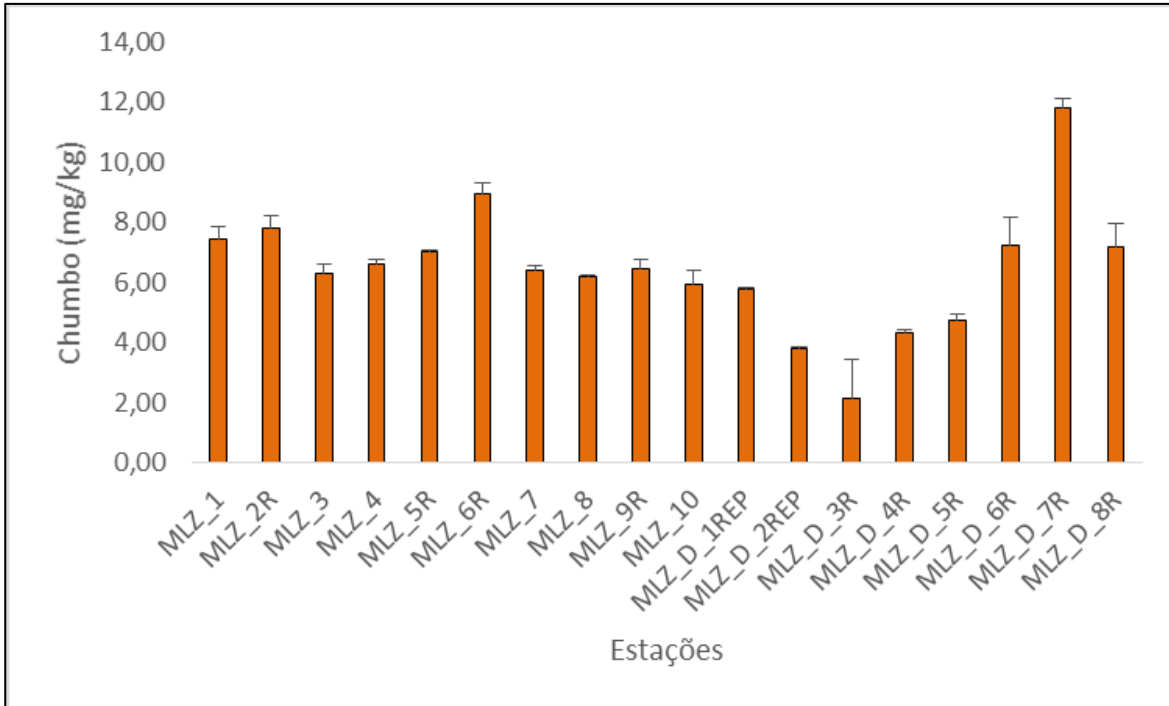


Figura V-120 – Concentração média (mg/kg) de chumbo nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento. A barra laranja representa os valores médios \pm desvio-padrão.

Conforme pode ser observado na Figura V-121, as concentrações de cobre, chumbo e níquel não se apresentaram distribuídas uniformemente entre as estações de coleta durante a atual campanha de monitoramento, sendo verificadas as menores concentrações destes metais nas estações mais próximas à costa, situadas a até 70 m de profundidade (MLZ_D_1REP a MLZ_D_5R), com exceção da concentração de chumbo na estação MLZ_D_1REP. Para os três metais, maiores concentrações foram encontradas nas estações mais profundas do gasoduto, com concentração máxima verificada em MLZ_D_7R.

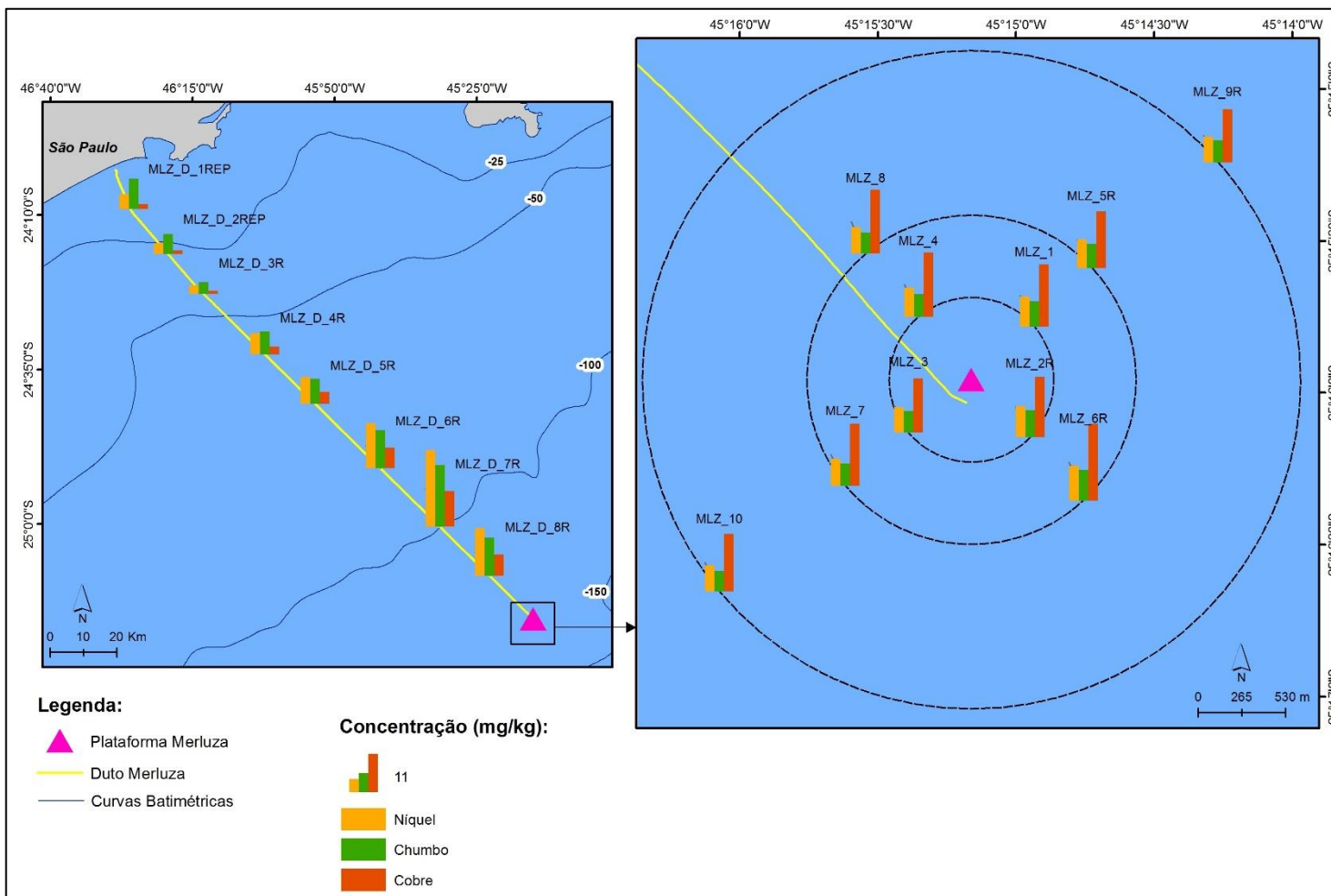


Figura V-121 – Distribuição espacial dos metais níquel, chumbo e cobre (mg/kg) no sedimento das estações da atual campanha de monitoramento.

Nas Figura V-122 e Figura V-123 são apresentadas, respectivamente, as faixas das concentrações de níquel obtida nas amostras coletadas ao redor da plataforma e ao longo do gasoduto de Merluza, nas onze campanhas da fase de operação. É possível verificar que os valores da atual campanha foram superiores em relação aos valores encontrados ao longo das campanhas, semelhantes aos encontrados na nona campanha e inferiores em relação a terceira e sexta campanha (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2010, 2012, 2013; PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019a, 2019b) (Tabela V-55).

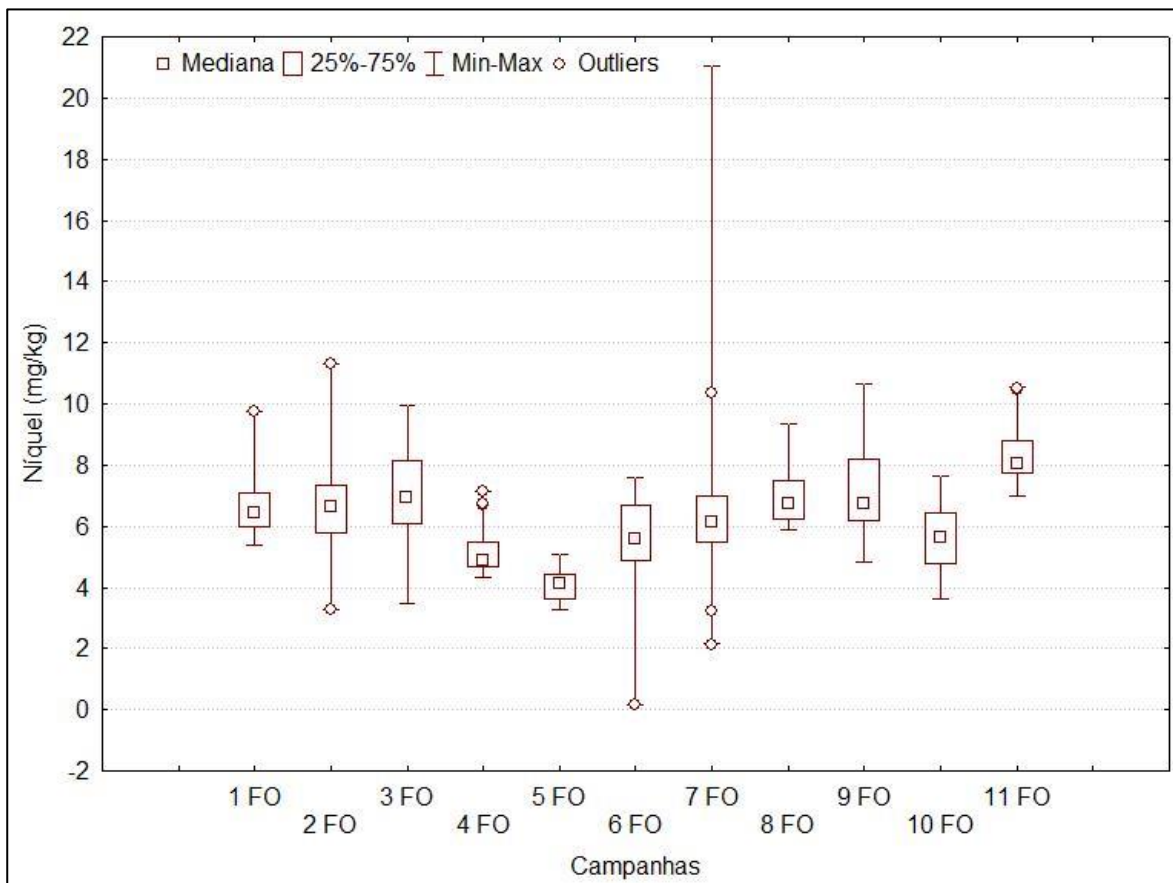


Figura V-122 – Concentrações de níquel (mg/kg) observadas ao longo das amostras da plataforma de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

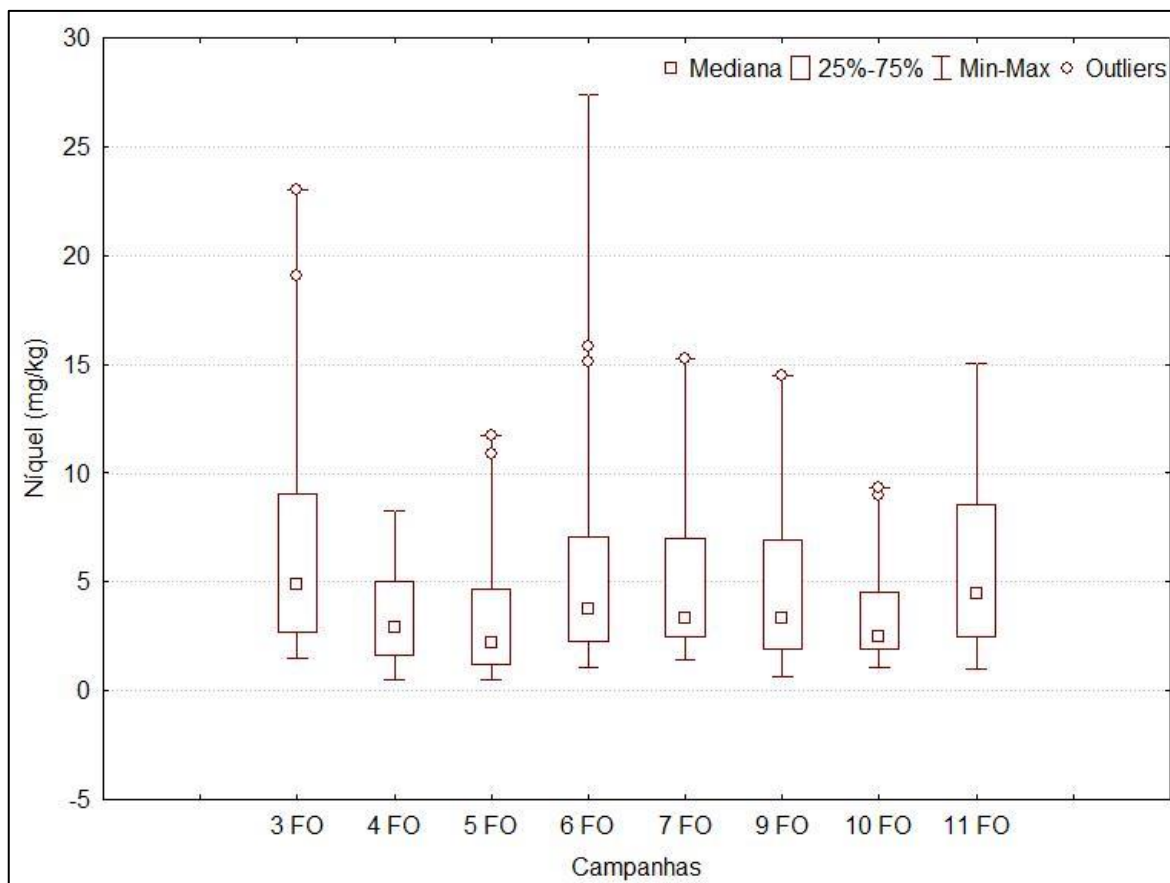


Figura V-123 – Concentrações de níquel (mg/kg) observadas ao longo das amostras do gasoduto de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados de concentração de níquel nas campanhas da fase de operação foram detectadas diferenças significativas entre as campanhas, conforme Tabela V-48, exceto para a estação MLZ_D_3R (KW, $H = 13,556$, $p = 0,060$). Para a estação MLZ_3, por meio de um teste aplicado posteriormente (Teste de Tukey), não foi possível detectar em quais campanhas foi observada tal diferença. Assim, as diferenças foram mais frequentes entre a terceira, a quinta e a décima primeira com as demais campanhas, tanto para o entorno da plataforma quanto para as estações ao longo do gasoduto. É importante ressaltar que os métodos e limites de detecção variaram entre as campanhas (métodos EPA 3052 e EPA 6010C e $LD = 0,25$ mg/kg para as três primeiras campanhas, USEPA SW846, USEPA 3051A e USEPA 6010C e $LD = 0,3$ mg/kg na quarta, quinta e sexta campanha, EPA 3050B e EPA 6020A e $LD = 0,0006$ mg/kg para a sétima

campanha, e EPA 3051A e EPA 6020B e LD = 0,0006 mg/kg para a oitava, nona e décima e décima primeira campanha), e é possível que as alterações analíticas e variações dos laboratórios de análise sejam responsáveis por parte das diferenças encontradas ao longo das campanhas.

Tabela V-48 - Análise de variância dos valores de níquel e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_1 ANOVA F = 7,685 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_2R ANOVA F = 11,076 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_3 KW H = 27,102 p = 0,003	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_4 ANOVA F = 6,160 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_5R ANOVA F = 5,115 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_6R ANOVA F = 8,389 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_7 KW H = 24,220 p = 0,007	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_8 KW H = 23,840 p = 0,008	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_9R ANOVA F = 8,610 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_10 KW H = 24,720 p = 0,006	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_1REP KW H = 18,373 p = 0,010	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_2REP ANOVA F = 6,483 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_4R ANOVA F = 13,206 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_5R ANOVA F = 7,001 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_6R ANOVA F = 18,949 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_7R KW H = 20,627 p = 0,004	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_8R ANOVA F = 9,585 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

Na Figura V-124 e Figura V-125 são apresentadas, respectivamente, as faixas de concentração de cobre obtidas nas amostras coletadas ao redor da plataforma e ao longo do gasoduto de Merluza, nas onze campanhas da fase de operação. De modo geral, as maiores concentrações médias de cobre foram encontradas na sexta campanha, enquanto a concentração máxima foi encontrada na sétima campanha, considerando as estações do entorno da plataforma, e na sexta campanha, considerando as estações ao longo do gasoduto (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2010, 2012, 2013; PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019a, 2019b) (Tabela V-55). É possível identificar uma tendência de declínio das concentrações de cobre no período compreendido entre a primeira e a quinta campanha.

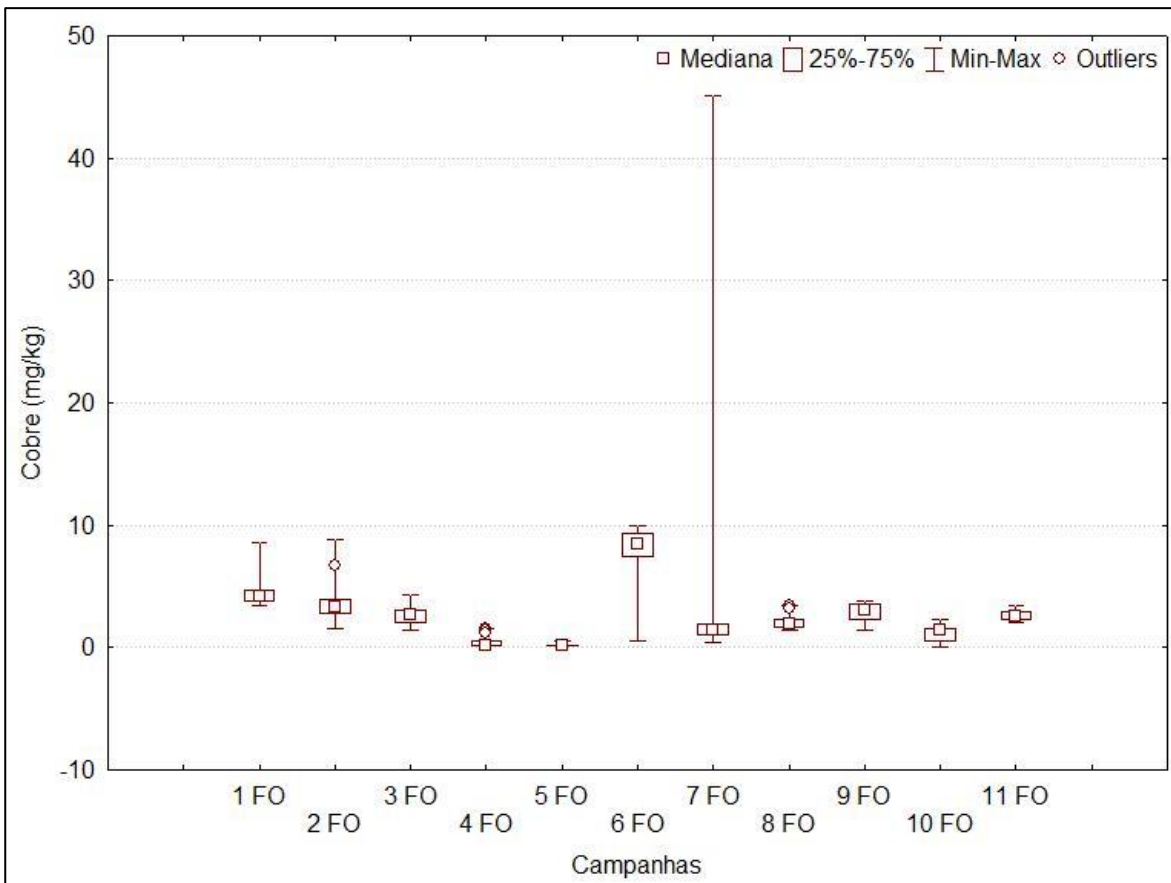


Figura V-124 – Concentrações de cobre (mg/kg) observadas ao longo das amostras da plataforma de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

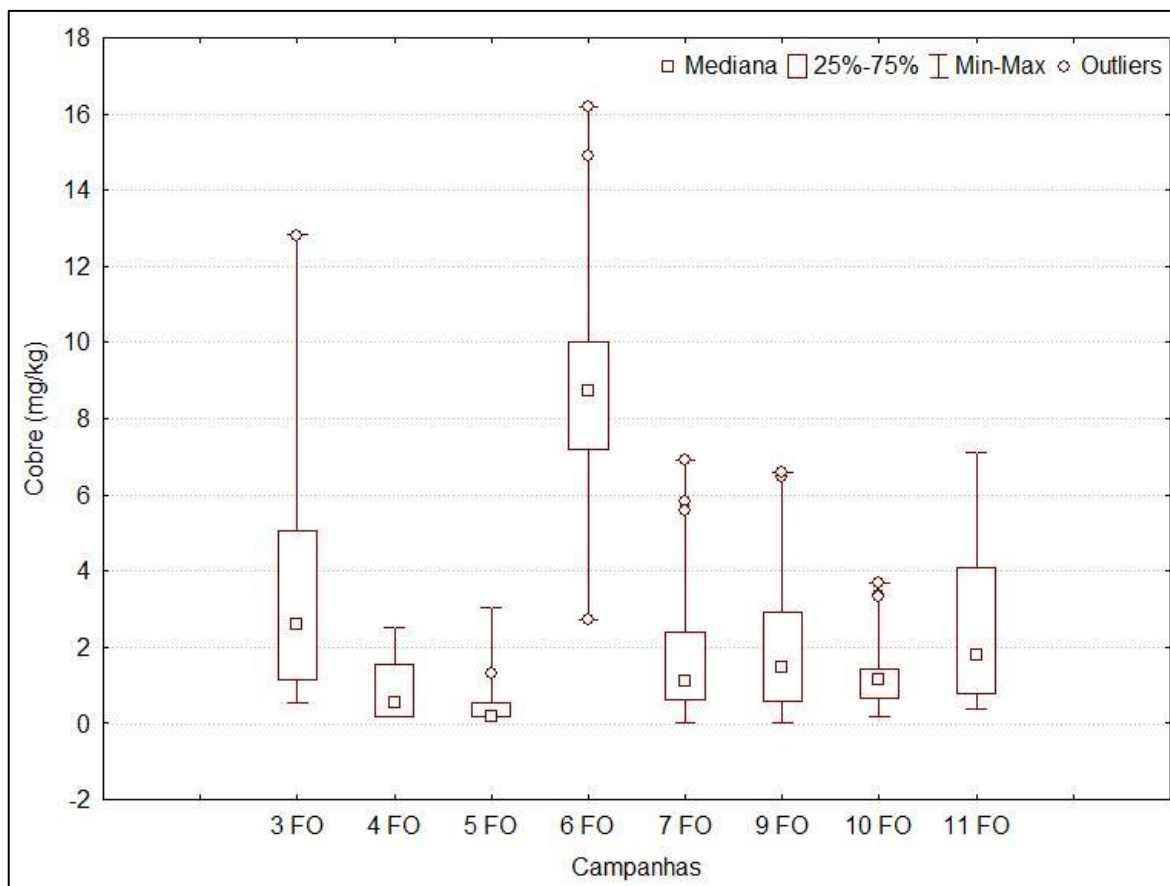


Figura V-125 – Concentrações de cobre (mg/kg) observadas ao longo das amostras do gasoduto de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados de concentração de cobre nas campanhas da fase de operação foram detectadas diferenças significativas entre as campanhas, conforme Tabela V-49. Para a estação MLZ_7, por meio de um teste aplicado posteriormente (Teste de Tukey), não foi possível detectar em quais campanhas foi observada tal diferença. Para as estações do entorno da plataforma, as principais diferenças foram entre a primeira, segunda, terceira, quarta, quinta e sexta campanha com as demais campanhas. Já para as estações ao longo do gasoduto, as principais diferenças foram entre a terceira e sexta campanha com as demais, sendo também verificadas diferenças entre a sétima, nona, décima e décima primeira com as demais campanhas. É importante ressaltar que os métodos e limites de detecção entre as campanhas (métodos EPA 3052 e EPA 6010C e LD = 0,05 mg/kg para as três primeiras campanhas, USEPA SW846,

USEPA 3051A e USEPA 6010C e LD = 0,4 mg/kg na quarta, quinta e sexta campanha, EPA 3050B e EPA 6020A e LD = 0,0016 mg/kg para a sétima campanha, e EPA 3051A e EPA 6020B e LD = 0,0016 mg/kg para a oitava, nona, décima e décima primeira campanha), e é possível que as alterações analíticas e variações dos laboratórios de análise sejam responsáveis por parte das diferenças encontradas ao longo das campanhas.

Tabela V-49 - Análise de variância dos valores de cobre e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_1 ANOVA F = 42,604 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											
MLZ_2R												
KW												
H = 24,718												
p = 0,006												
MLZ_6R												
KW												
H = 29,602												
p < 0,001												
MLZ_10												
KW												
H = 26,005												
p = 0,004												

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_3 KW H = 30,763 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
MLZ_4 KW H = 30,661 p < 0,001	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_5R ANOVA F = 50,811 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_7 KW H = 25,839 p = 0,004	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_8 KW H = 30,372 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_9R ANOVA F = 92,832 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_1REP ANOVA F = 64,539 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_2REP KW H = 18,063 p = 0,012	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
MLZ_D_3R KW H = 15,683 p = 0,028	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_4R KW H = 22,112 p = 0,002	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_5R KW H = 20,901 p = 0,004	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_6R KW H = 22,476 p = 0,002	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_7R ANOVA F = 125,175 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_8R ANOVA F = 44,257 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

Na Figura V-126 e Figura V-127 são apresentadas, respectivamente, as faixas das concentrações de chumbo obtidas nas amostras coletadas ao redor da plataforma e ao longo do gasoduto de Merluza, nas onze campanhas da fase de operação. É possível verificar que a nona e a décima primeira campanha apresentaram concentrações superiores às verificadas anteriormente, apesar da concentração máxima verificada durante a quarta campanha para as estações do entorno da plataforma, e durante a sétima campanha, para as estações ao longo do gasoduto. A quarta e quinta campanhas foram as que apresentaram as menores concentrações.

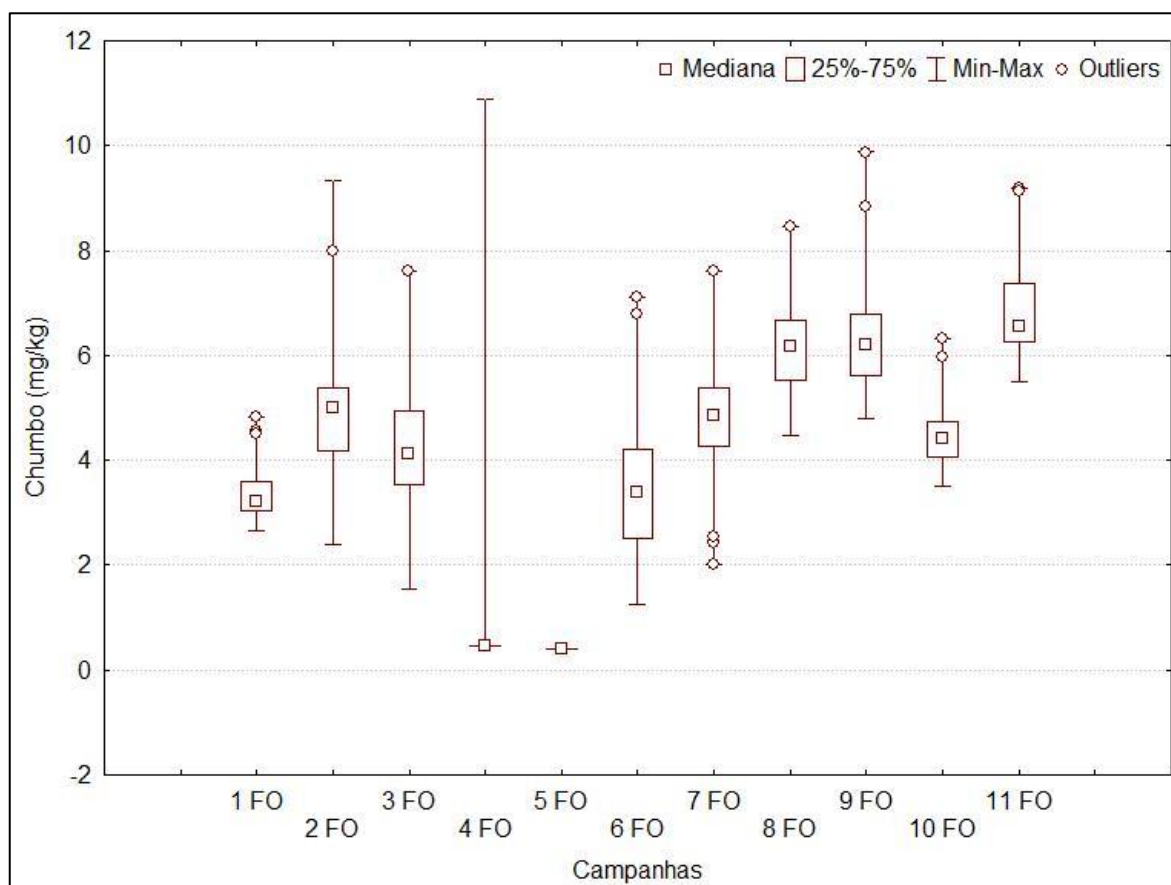


Figura V-126 – Concentrações de chumbo (mg/kg) observadas ao longo das amostras da plataforma de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

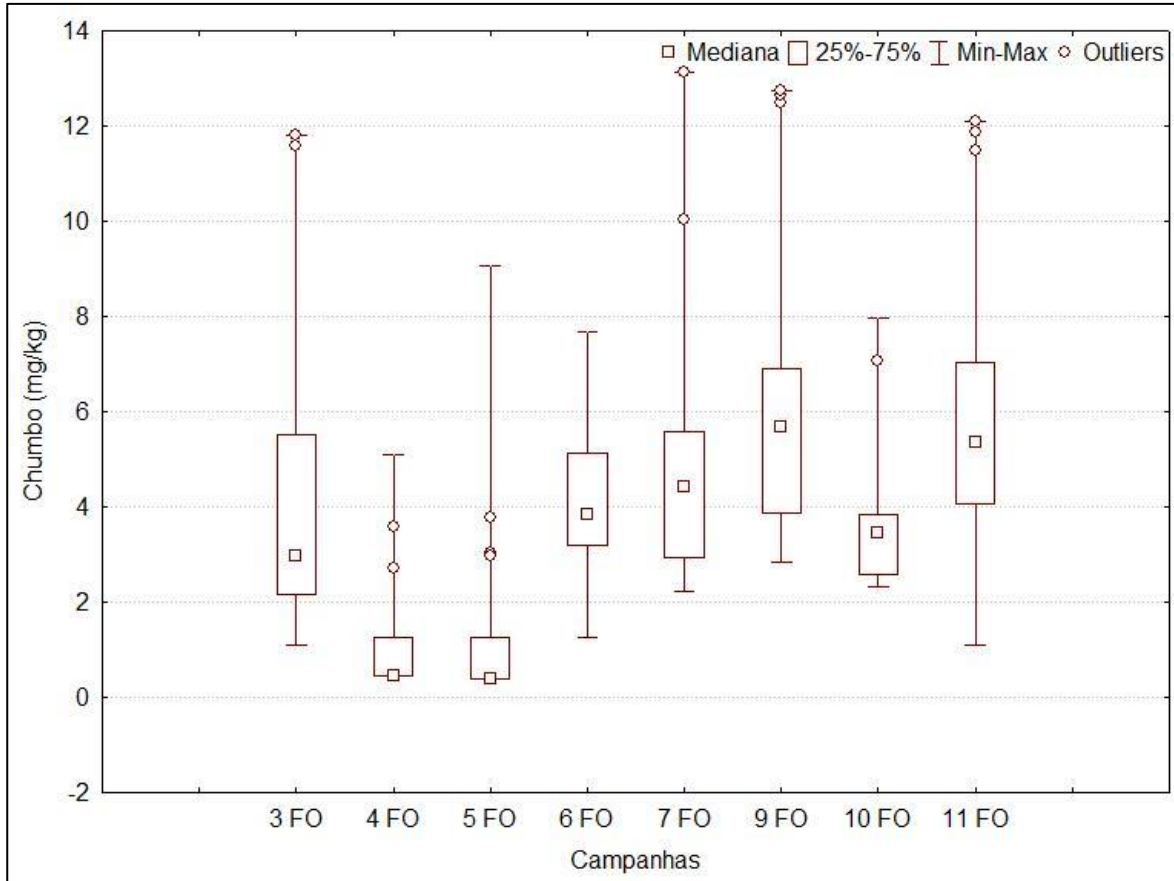


Figura V-127 – Concentrações de chumbo (mg/kg) observadas ao longo das amostras do gasoduto de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados de concentração de chumbo nas campanhas da fase de operação foram detectadas diferenças significativas entre as campanhas, conforme Tabela V-50. As diferenças foram mais frequentes entre a quarta, quinta, sexta, oitava, nona, décima e décima primeira com as demais campanhas, para as estações do entorno da plataforma, e entre a terceira, quarta, quinta e décima primeira campanha com as demais, para as estações ao longo do gasoduto. É importante ressaltar que os métodos e limites de detecção utilizados variaram entre as campanhas (métodos EPA 3052 e EPA 6010C e LD = 0,1 mg/kg para as três primeiras campanhas, USEPA SW846, USEPA 3051A e USEPA 6010C com LD = 0,9 mg/kg para a quarta campanha, e com LD = 0,8 mg/kg na quinta e sexta campanha, EPA 3050B e EPA 6020A e LD 0,001 mg/kg para a sétima campanha e EPA 3051A e EPA 6020 B e LD = 0,001 mg/kg para a

oitava, nona, décima e décima primeira campanha), e é possível que as alterações analíticas e variações dos laboratórios de análise sejam responsáveis por parte das diferenças encontradas ao longo das campanhas.

Tabela V-50 - Análise de variância dos valores de chumbo e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_1 KW H = 28,916 p = 0,001 MLZ_4 KW H = 28,621 p = 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											
MLZ_2R ANOVA F = 38,451 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_3 ANOVA F = 26,05 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_5R ANOVA F = 45,293 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_6R ANOVA F = 50,361 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_7 KW H = 23,264 p = 0,010 MLZ_9R KW H = 24,779 p = 0,006	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_8 ANOVA F = 90,263 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_10 KW H = 25,731 p = 0,004	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_1REP KW H = 19,039 p = 0,008	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
MLZ_D_3R KW H = 18,365 p = 0,010	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_2REP KW H = 22,075 p = 0,002	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_4R ANOVA F = 67,928 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_5R KW H = 20,939 p = 0,004	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
MLZ_D_6R KW H = 20,579 p = 0,004	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
10 FO										
11 FO										

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_7R KW H = 20,155 p = 0,005	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_8R ANOVA F = 14,713 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

O cádmio não apresentou concentrações acima do limite de detecção em nenhuma das estações (LD = 0,000302 mg/kg). Os resultados encontrados estão abaixo dos limites estabelecidos pelos valores de TEL, de 0,68 mg/kg, e PEL, de 4,21 mg/kg, da tabela americana.

O mercúrio também não apresentou concentrações acima do limite de detecção em nenhuma das estações (LD = 0,012 mg/kg). Os resultados encontrados estão abaixo dos limites estabelecidos pelos valores de TEL, de 0,13 mg/kg, e PEL, de 0,7 mg/kg, da tabela americana e da tabela canadense.

Nas Figura V-128 são apresentadas as faixas das concentrações de cádmio obtidas nas amostras coletadas ao redor da plataforma de Merluza, nas onze campanhas da fase de operação. É possível verificar que a quinta e a sexta campanha apresentaram as maiores concentrações (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2010, 2012, 2013; PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019a, 2019b) (Tabela V-55). Para as estações ao longo do gasoduto, só foram quantificadas concentrações durante a sétima campanha, portanto não foram feitos gráficos nem análises estatísticas para essas estações.

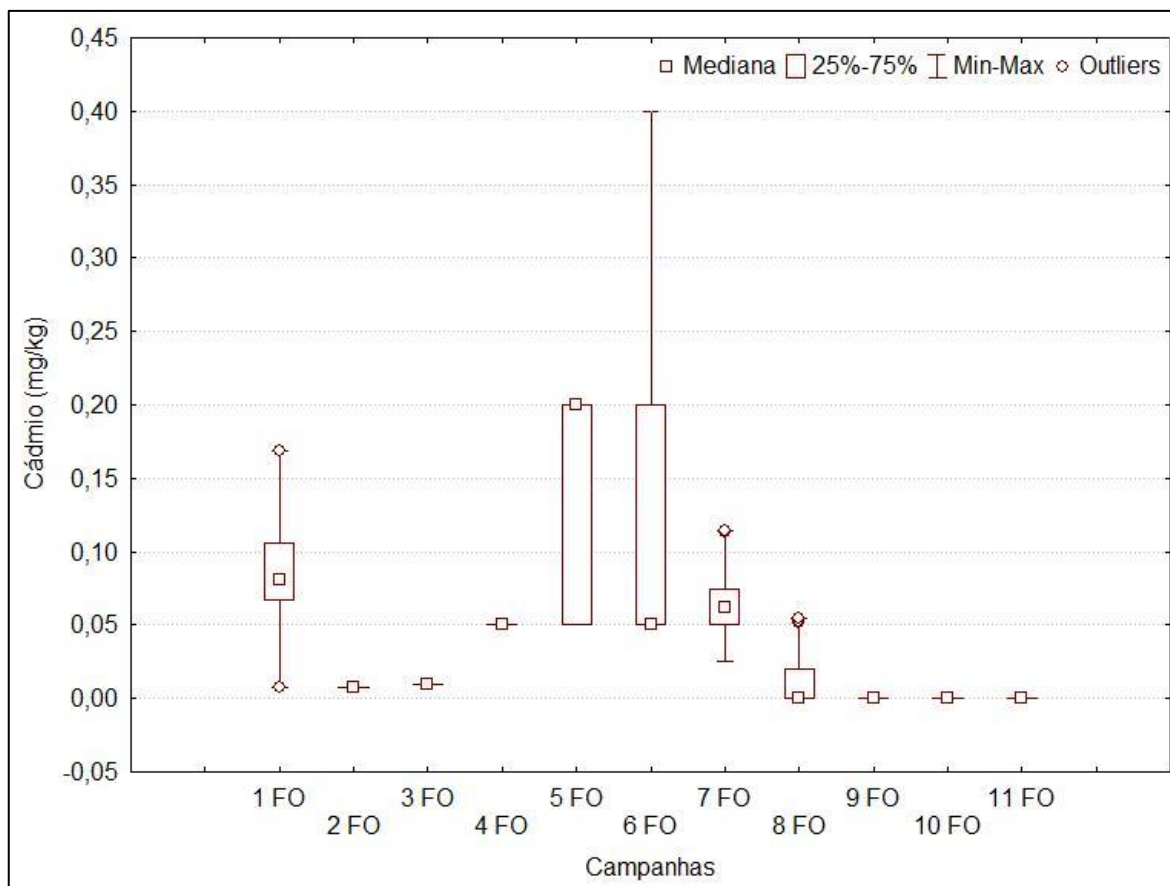


Figura V-128 – Concentrações de cádmio (mg/kg) observadas ao longo das amostras da plataforma de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados de concentração de cádmio nas campanhas da fase de operação foram detectadas diferenças significativas entre as campanhas para a plataforma, conforme Tabela V-51. Para as estações MLZ_4, MLZ_5R, MLZ_6R, MLZ_7 e MLZ_9R, por meio de um teste aplicado posteriormente (Teste de Tukey), não foi possível detectar em quais campanhas foi observada tal diferença. As diferenças verificadas foram bastante pontuais, sendo observadas diferenças entre a primeira, a quinta e sexta campanha a oitava, nona, décima e décima primeira, com variações a depender da estação. É importante ressaltar que os métodos e limites de detecção utilizados variaram entre as campanhas (métodos EPA 3052 e EPA 6010C e LD = 0,015 mg/kg para as três primeiras campanhas, USEPA SW846, USEPA 3051A e USEPA 6010C e LD = 0,1 mg/kg para a quarta, quinta e sexta campanha, EPA 3050B e EPA

6020A e LD = 0,0003 mg/kg para a sétima campanha, e EPA 3051A e EPA 6020B e LD = 0,0003 mg/kg para a oitava, nona, décima e décima primeira campanha). Assim, e considerando a grande quantidade de valores não detectados de cádmio encontrada ao longo das campanhas, é possível que as diferenças observadas nos testes estatísticos decorreram dos diferentes limites de detecção empregados nas análises laboratoriais.

Tabela V-51 - Análise de variância dos valores de cádmio e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_1 KW H = 30,658 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											
		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_2R KW H = 30,497 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

	1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_3	1 FO										
KW	2 FO										
H = 30,498	3 FO										
p < 0,001	4 FO										
	5 FO										
	6 FO										
	7 FO										
	8 FO										
	9 FO										
	10 FO										
	11 FO										

MLZ_4

KW

H = 29,766

p < 0,001

MLZ_5R

KW

H = 30,169

p < 0,001

MLZ_6R

KW

H = 31,887

p < 0,001

MLZ_7

KW

H = 28,651

p = 0,001

MLZ_9R

KW

H = 29,852

p < 0,001

	1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_4	1 FO										
KW	2 FO										
H = 29,766	3 FO										
p < 0,001	4 FO										
MLZ_5R	5 FO										
KW	6 FO										
H = 30,169	7 FO										
p < 0,001	8 FO										
MLZ_6R	9 FO										
KW	10 FO										
H = 31,887	11 FO										
p < 0,001											
MLZ_7											
KW											
H = 28,651											
p = 0,001											
MLZ_9R											
KW											
H = 29,852											
p < 0,001											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_8 KW H = 31,275 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_10 KW H = 31,693 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

Nas Figura V-129, são apresentadas as faixas das concentrações de mercúrio obtidas nas amostras coletadas ao redor da plataforma de Merluza, nas onze campanhas da fase de operação, onde é possível verificar que as concentrações médias de mercúrio registradas na primeira e na oitava campanha foram maiores do que as encontradas nas demais, onde não houve concentrações detectáveis (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2010, 2012, 2013; PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019a, 2019b) (Tabela V-55). Para as estações ao longo do gasoduto, só foram quantificadas concentrações durante a sétima campanha, portanto não foram feitos gráficos nem análises estatísticas para essas estações.

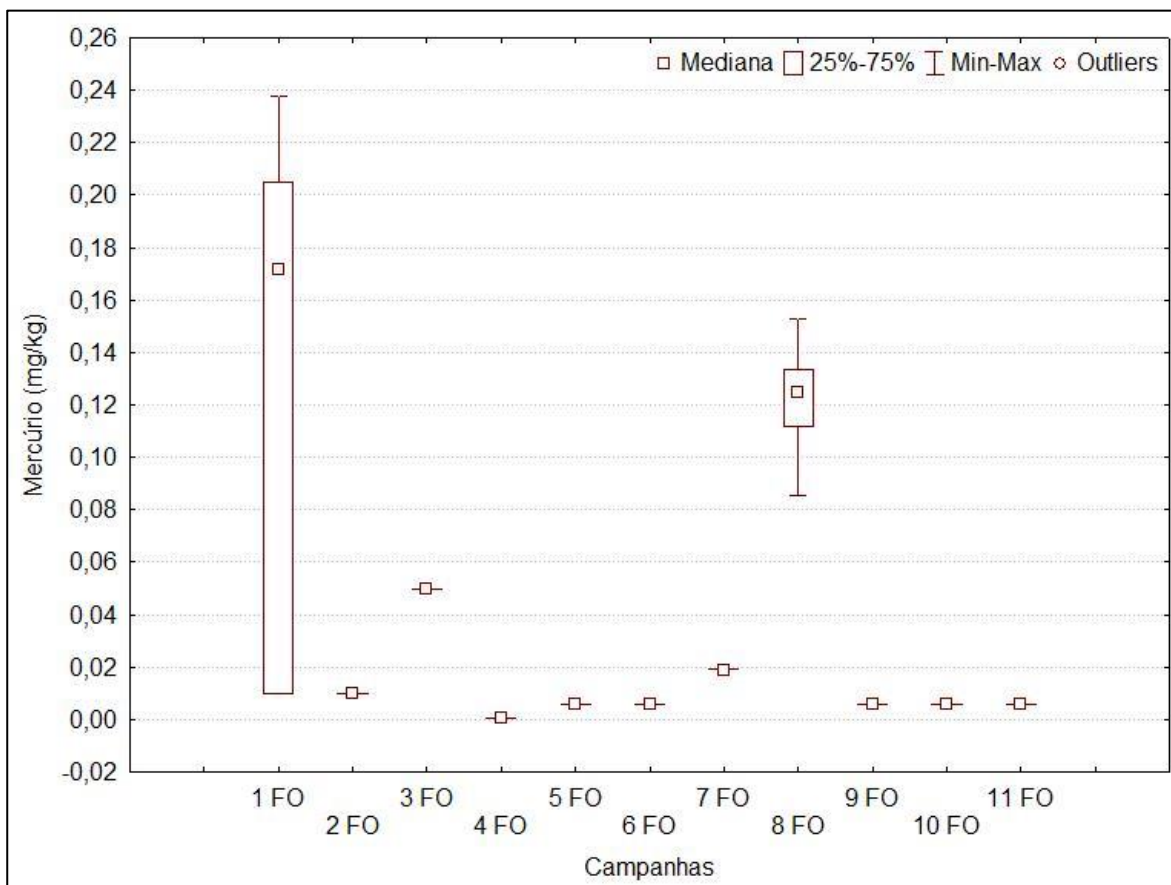


Figura V-129 – Concentrações de mercúrio (mg/kg) observadas ao longo das amostras da plataforma de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados de concentração de mercúrio nas campanhas da fase de operação foram detectadas diferenças significativas entre as campanhas para a plataforma, conforme Tabela V-52. As diferenças foram verificadas principalmente entre a quarta com a primeira, terceira e oitava campanhas, variando conforme as estações. É importante ressaltar que os métodos e limites de detecção empregados variaram entre as campanhas (métodos EPA 3052 e EPA 245.5 com LD = 0,02 mg/kg para as duas primeiras campanhas, e com LD = 0,1 para a terceira campanha, e métodos USEPA SW846 e USEPA 7471B com LD = 0,001 mg/kg para a quarta campanha e com LD = 0,012 mg/kg para quinta, sexta, sétima, oitava, nona, décima e décima primeira campanha). Assim, avaliando os resultados obtidos e os diferentes limites de detecção aplicados entre as campanhas, é correto afirmar que as diferenças observadas nos testes estatísticos entre os resultados da terceira e quarta campanhas decorreram dos diferentes limites de detecção empregados nas análises laboratoriais, visto a não detecção de concentrações em ambas as campanhas, tratando-se, portanto, de resultados meramente matemáticos, sem correspondência ambiental.

Tabela V-52 - Análise de variância dos valores de mercúrio e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_1, MLZ_2R, MLZ_3, MLZ_7, MLZ_8 KW H = 30,833 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
MLZ_4, MLZ_5R KW H = 31,953 p < 0,001	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											
MLZ_6R, MLZ_9R KW H = 30,837 p < 0,001 MLZ_10 KW H = 31,976 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

A Tabela V-53 apresenta as concentrações médias dos metais para cada estação amostrada e os valores de referência de TEL e PEL, segundo os valores das tabelas canadense e americana. O índice de qualidade do sedimento por área foi igual a 100, com o índice de qualidade do sedimento por ponto amostral também de 100, em todas as estações.

O fator de enriquecimento foi superior a 1 para o manganês e chumbo em todas as estações, e também para os demais metais, em pelo menos 2 estações, exceto para o cobre, em que foi inferior a 1 em todas as estações (Tabela V-54). Para o bário, o enriquecimento foi pequeno na maioria das estações, exceto nas estações MLZ_1, MLZ_2R, MLZ_4, MLZ_7, MLZ_8 e MLZ_10, em que não houve enriquecimento. Para o cromo, o enriquecimento foi pequeno na maioria das estações, exceto na estação MLZ_3, em que o enriquecimento foi moderado, e nas estações MLZ_D_7R e MLZ_D_8R, em que não houve enriquecimento. Para o ferro, não houve enriquecimento na maioria das estações, exceto nas estações MLZ_2R, MLZ_3, MLZ_9R e MLZ_D_1R, em que o enriquecimento foi pequeno. Para o manganês, o enriquecimento foi pequeno em todas as estações, exceto na estação MLZ_D_3R, em que foi moderado. Para o níquel, não houve enriquecimento na maioria das estações, exceto nas estações MLZ_1, MLZ_2R, MLZ_3, MLZ_9R, MLZ_10, MLZ_D_1REP, MLZ_D_2REP e MLZ_D_3R, em que foi pequeno. Para o chumbo, o enriquecimento foi pequeno em todas as estações, exceto na estação MLZ_3, em que foi moderado. Para o vanádio, não houve enriquecimento na maioria das estações, exceto nas estações MLZ_2R, MLZ_3, MLZ_9R, MLZ_10, MLZ_D_1REP, MLZ_D_2REP, MLZ_D_3R e MLZ_D_4R, em que foi pequeno. Para o zinco, também não houve enriquecimento na maioria das estações, exceto nas estações MLZ_3 e MLZ_D_2REP, em que foi pequeno.

O aumento da concentração destes metais no sedimento na área, evidenciado pelos valores de FE, pode advir do aumento real das concentrações ou mesmo de variações amostrais, uma vez que todas as estações que apresentaram enriquecimento encontram-se atualmente realocadas em relação a campanha original utilizada para comparações. Outra possível fonte de variação que deve ser considerada é a troca do laboratório executor das análises nesta décima campanha em relação a primeira, sendo, portanto, possível que os enriquecimentos sejam frutos de variações analíticas e não enriquecimentos

reais. Também é possível que variações nas concentrações de metais estejam relacionadas à variações granulométricas no sedimento local. Por outro lado, a qualidade do sedimento apresentou valor máximo, conforme acima mencionado, e todos os metais apresentaram valores em conformidade com os valores estabelecidos por TEL e PEL, tanto da tabela canadense quanto da americana.

Tabela V-53 – Concentração média de metais (mg/kg) em cada estação da atual campanha de monitoramento ambiental, valores de referência TEL e PEL, segundo tabela canadense (can) e tabela americana (eua) e índice de qualidade do sedimento, por área e por ponto.

Estações	Alumínio		Bário		Cádmio		Cobre		Cromo		Ferro		Mercúrio		Manganês		Níquel		Chumbo		Zinco		Vanádio		SeQI_ponto
	Média	Desvio	Média	Desvio	Média	Desvio	Média	Desvio	Média	Desvio	Média	Desvio	Média	Desvio	Média	Desvio	Média	Desvio	Média	Desvio	Média	Desvio	Média	Desvio	
MLZ_1	8.871,89	1.577,90	35,13	3,01	<0,000302	-	3,01	0,57	18,26	0,55	15.919,22	555,51	<0,012	-	697,97	146,36	8,94	0,70	7,45	0,38	17,51	1,12	26,72	1,08	100,00
MLZ_2R	9.409,16	497,43	40,41	5,37	<0,000302	-	3,18	0,24	17,53	0,54	15.493,50	710,14	<0,012	-	711,11	124,02	9,07	0,59	7,82	0,38	17,60	1,60	26,53	0,21	100,00
MLZ_3	6.211,16	738,57	48,65	8,68	<0,000302	-	2,50	0,11	15,91	0,72	13.161,96	846,95	<0,012	-	498,63	130,18	7,45	0,37	6,28	0,30	16,71	1,14	21,45	1,50	100,00
MLZ_4	7.805,55	1.785,11	38,78	6,00	<0,000302	-	2,68	0,34	18,80	0,29	16.073,07	72,62	<0,012	-	786,47	45,16	8,50	0,27	6,62	0,13	15,96	0,67	27,11	0,95	100,00
MLZ_5R	7.117,65	422,93	35,46	3,94	<0,000302	-	2,66	0,14	16,58	0,43	14.278,16	237,56	<0,012	-	726,23	141,86	8,34	0,36	7,02	0,08	15,27	0,64	24,43	1,25	100,00
MLZ_6R	9.601,27	376,26	35,67	4,68	<0,000302	-	2,76	0,34	22,43	0,60	22.131,81	111,87	<0,012	-	835,39	115,95	10,20	0,52	8,94	0,38	17,10	1,21	38,08	0,45	100,00
MLZ_7	5.735,10	247,63	30,34	3,67	<0,000302	-	2,36	0,08	18,15	0,16	15.190,74	305,63	<0,012	-	762,00	70,89	7,75	0,13	6,40	0,15	16,22	0,22	24,04	0,71	100,00
MLZ_8	7.468,85	111,41	21,79	0,73	<0,000302	-	2,16	0,06	18,72	0,71	15.607,10	268,43	<0,012	-	590,21	142,45	7,80	0,11	6,17	0,08	15,43	0,45	26,44	0,81	100,00
MLZ_9R	6.325,88	564,27	27,61	2,63	<0,000302	-	2,33	0,19	15,62	0,57	13.026,12	509,18	<0,012	-	658,07	34,91	7,54	0,47	6,48	0,27	13,33	0,94	23,13	1,34	100,00
MLZ_10	7.330,80	559,08	25,79	2,76	<0,000302	-	2,60	0,25	16,85	0,89	13.466,31	920,59	<0,012	-	684,43	7,94	7,63	0,61	5,95	0,43	15,13	1,51	21,85	1,14	100,00
MLZ_D_1REP	3.311,51	129,03	4,92	0,15	<0,000302	-	0,91	0,05	9,77	0,32	6.471,20	116,44	<0,012	-	125,31	25,26	2,80	0,02	5,79	0,04	9,78	0,38	8,69	0,30	100,00
MLZ_D_2REP	2.469,93	127,45	3,36	0,06	<0,000302	-	0,65	0,06	7,68	0,36	4.677,78	63,23	<0,012	-	88,33	36,74	2,08	0,10	3,83	0,05	9,23	0,21	6,59	0,32	100,00
MLZ_D_3R	1.556,17	666,54	6,68	1,80	<0,000302	-	0,57	0,16	3,87	2,43	2.863,99	1.833,74	<0,012	-	176,16	43,83	1,57	0,59	2,16	1,25	4,20	2,72	4,04	2,13	100,00
MLZ_D_4R	4.433,90	414,65	6,69	0,60	<0,000302	-	1,46	0,12	9,82	0,32	6.197,86	294,46	<0,012	-	144,67	10,61	3,98	0,29	4,34	0,08	9,82	0,22	9,05	0,77	100,00
MLZ_D_5R	6.080,43	258,58	10,23	0,25	<0,000302	-	2,22	0,17	10,48	0,27	7.810,54	325,91	<0,012	-	259,94	73,31	5,10	0,26	4,75	0,18	11,98	0,75	11,33	0,39	100,00
MLZ_D_6R	10.779,75	1.846,94	16,35	1,73	<0,000302	-	3,92	0,54	15,08	1,81	13.327,76	1.848,25	<0,012	-	548,12	103,36	8,58	1,00	7,24	0,91	19,17	1,98	18,53	2,45	100,00
MLZ_D_7R	18.301,72	1.739,48	28,75	2,31	<0,000302	-	6,83	0,34	24,46	0,52	22.128,92	637,34	<0,012	-	1.021,47	204,36	14,61	0,45	11,82	0,30	31,85	1,24	30,49	1,88	100,00
MLZ_D_8R	10.328,21	1.199,02	18,37	2,13	<0,000302	-	4,04	0,50	18,37	1,71	14.350,44	1.433,60	<0,012	-	788,38	240,73	9,08	0,93	7,20	0,76	20,13	2,12	20,28	1,80	100,00
Máximo	18.301,72		48,65		-		6,83		24,46		22.131,81		-		1.021,47		14,61		11,82		31,85		38,08		-
Mínimo	1.556,17		3,36		-		0,57		3,87		2.863,99		-		88,33		1,57		2,16		4,20		4,04		-
Média	7.396,61		24,17		-		2,60		15,47		12.898,69		-		561,27		7,28		6,46		15,36		20,49		-
Desvio Padrão	3.766,70		13,80		-		1,43		5,24		5.390,37		-		282,19		3,18		2,07		5,76		9,15		-
TEL can	-		-		-		18,70		52,30		-		0,13		-		-		30,20		124,00		-		SeQI_área
PEL can	-		-		-		108,00		160,00		-		0,70		-		-		112,00		271,00		-		
TEL eua	-		130,10		0,68		18,70		52,30		-		0,13		-		15,90		30,24		124,00		-		100,00
PEL eua	-		-		4,21		108,00		160,00		-		0,70		-		42,80		112,00		271,00		-		

Tabela V-54 - Valores do Fator de Enriquecimento (FE) para cada um dos metais por estação. Valores em laranja indicam enriquecimento pequeno ($1 < FE < 3$), valores em verde claro indicam enriquecimento moderado ($3 < FE < 5$), valores em verde escuro indicam enriquecimento moderado a severo ($5 < FE < 10$), valores em roxo indicam enriquecimento severo ($10 < FE < 25$), valores em azul indicam enriquecimento muito severo ($25 < FE < 50$) e valores em vermelho indicam enriquecimento extremamente severo ($FE > 50$).

Estações	Bário	Cobre	Cromo	Ferro	Manganês	Níquel	Chumbo	Vanádio	Zinco
MLZ_1	0,80	0,52	1,81	0,92	2,01	1,06	1,67	0,90	0,62
MLZ_2R	0,91	0,58	2,24	1,08	2,30	1,22	1,96	1,05	0,82
MLZ_3	1,16	0,71	4,27	1,63	2,87	1,73	3,48	1,68	1,06
MLZ_4	0,45	0,50	1,84	0,85	2,19	0,99	1,65	0,92	0,66
MLZ_5R	1,19	0,49	1,66	0,79	1,98	0,97	1,55	0,80	0,71
MLZ_6R	1,09	0,43	1,25	0,59	1,09	0,81	1,19	0,64	0,50
MLZ_7	0,84	0,47	1,56	0,82	2,01	0,98	1,54	0,87	0,60
MLZ_8	0,92	0,41	1,88	0,85	1,51	0,94	1,70	0,94	0,60
MLZ_9R	1,15	0,68	2,58	1,18	2,30	1,49	2,31	1,27	0,95
MLZ_10	0,85	0,54	1,96	0,96	2,38	1,13	1,82	1,06	0,70
MLZ_D_1REP	1,35	0,70	2,01	1,13	2,12	1,17	1,86	1,12	0,94
MLZ_D_2REP	1,32	0,97	1,13	0,94	1,95	1,07	1,84	1,02	1,02
MLZ_D_3R	2,69	0,88	1,01	0,88	4,31	1,25	2,25	1,14	0,66
MLZ_D_4R	1,37	0,72	1,10	0,86	1,77	0,98	1,83	1,01	0,68
MLZ_D_5R	1,39	0,72	1,00	0,82	1,76	0,90	1,73	0,99	0,65
MLZ_D_6R	1,47	0,78	1,00	0,86	1,91	0,99	1,41	0,88	0,66
MLZ_D_7R	1,39	0,75	0,93	0,79	1,35	0,89	1,29	0,83	0,62
MLZ_D_8R	1,28	0,74	0,82	0,71	1,52	0,81	1,20	0,87	0,53

Tabela V-55 - Concentrações de metais pesados (mg/kg) no sedimento amostrado nas campanhas anteriores do Projeto de Monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. n.d. = não detectado e n.q. = não quantificado.

Fonte		Alumínio	Bário	Cádmio	Cromo	Cobre	Ferro	Mercúrio	Manganês	Níquel	Chumbo	Vanádio	Zinco
C1 MLZ ¹	Min	4.224,70	19,33	0,07	6,85	3,69	11.920,54	n.d.	244,55	5,74	2,79	17,57	15,76
	Máx	11.422,94	77,14	0,14	10,54	6,52	22.194,42	0,22	451,92	7,91	4,42	34,83	29,11
C2 MLZ ²	Min	5.743,13	22,22	n.d.	11,34	2,45	10.810,17	n.d.	253,37	5,02	3,86	13,98	13,11
	Máx	10.204,15	51,97	n.d.	21,01	6,15	25.538,62	n.d.	709,89	8,94	6,67	35,03	25,12
C3 MLZ ³	Min	2.150,28	2,68	n.d.	5,27	0,71	4.502,81	n.d.	47,90	1,74	1,33	4,88	8,77
	Máx	22.390,57	49,85	n.d.	32,16	11,21	34.181,64	n.d.	926,71	20,14	11,22	45,00	63,11
C4 MLZ ⁴	Min	750,00	1,05	n.d.	4,03	n.d.	2.173,33	n.d.	48,17	1,06	n.d.	2,98	6,72
	Máx	4.096,67	30,03	n.d.	12,73	2,35	12.900,00	n.d.	725,00	7,74	3,67	28,37	23,13
C5 MLZ ⁵	Min	959,33	1,05	n.d.	3,08	n.d.	2.243,33	n.d.	83,53	0,73	n.d.	3,34	8,87
	Máx	6.400,00	18,03	0,20	14,07	2,72	11.443,33	n.d.	1.007,33	10,40	5,03	21,70	34,07
C6 MLZ ⁶	Min	1.646,67	0,35	n.d.	4,06	4,20	2.793,33	n.d.	61,53	1,48	1,71	5,13	10,10
	Máx	22.266,67	26,33	0,27	34,27	15,33	20.733,33	n.d.	992,33	19,43	7,14	42,70	56,03
C7 MLZ ⁷	Min	614,95	1,36	0,02	6,90	0,39	3.225,49	n.q.	88,65	2,07	2,81	3,37	11,76
	Máx	9.981,33	24,07	0,14	21,57	15,73	17.285,99	0,06	1.585,37	13,47	10,80	31,59	57,22
C8 MLZ ⁸	Min	5.521,94	16,80	n.d.	14,19	1,47	11.008,90	0,11	518,31	5,95	5,31	17,31	10,91
	Máx	8.776,00	39,15	0,05	18,30	2,95	15.989,05	0,14	730,73	8,68	7,31	27,50	16,41
C9 MLZ ⁹	Min	1.914,69	2,05	n.d.	5,76	n.d.	3.839,85	n.d.	50,58	0,93	2,94	5,42	5,80
	Máx	10.507,23	28,33	n.d.	23,69	6,47	19.021,91	n.d.	498,95	14,42	12,63	39,27	38,54
C10 MLZ ¹⁰	Min	1.254,11	0,41	n.d.	4,20	n.d.	2.786,23	n.d.	68,39	1,16	2,48	2,71	4,73
	Máx	6.358,60	23,28	n.d.	17,14	3,47	14.509,27	n.d.	941,59	8,81	7,56	25,37	21,31

Fonte: 1. Petrobras/Analytical Solutions, 2010 / 2. Petrobras/Analytical Solutions, 2012 / 3. Petrobras/Analytical Solutions, 2013 / 4. Petrobras/Bourscheid, 2014 / 5. Petrobras/Bourscheid, 2015. 6. Petrobras/Bourscheid, 2016. / 7. Petrobras/Bourscheid, 2017 / 8. Petrobras/Bourscheid, 2018 / 9. Petrobras/Bourscheid, 2019a / 10. Petrobras/Bourscheid, 2019b.

V.3.4 - Hidrocarbonetos

Os sedimentos marinhos são carreadores e fontes potenciais de contaminantes nos sistemas aquáticos, já que as partículas recobertas por material orgânico, sulfetos e hidróxidos de ferro mantêm os contaminantes orgânicos associados a sua superfície (KENNISH, 1997). Os sedimentos contaminados representam um grande risco para a biota aquática, principalmente para espécies bentônicas e epibentônicas, as mais expostas aos contaminantes de origem sedimentar, aos adsorvidos nas partículas sedimentares e àqueles dissolvidos na água intersticial. A ressuspensão do sedimento pode provocar a liberação desses contaminantes sob forma dissolvida na coluna d'água ou adsorvida a partículas, colocando também em risco os organismos pelágicos, que podem ainda ser contaminados devido ao processo de bioacumulação (GEFFARD *et al.*, 2002).

Os hidrocarbonetos podem ser transportados para os sedimentos por adesão ou incorporação ao material particulado e ao plâncton (VAN VLEET e QUINN, 1979). Os hidrocarbonetos são formados a grandes pressões no interior da terra e são trazidos para áreas de menor pressão através de processos geológicos, onde podem formar produtos da decomposição da matéria orgânica (petróleo, gás natural, carvão, etc.). Podem ser introduzidos no ambiente por fontes naturais, como combustão de biomassa vegetal e emanações do fundo oceânico, e antrópicas, como a queima de combustíveis fósseis e derivados, derrames acidentais e descartes de efluentes domésticos e industriais (MAZZERA *et al.*, 1999).

No presente estudo, os hidrocarbonetos compreendem os hidrocarbonetos totais de petróleo (HTP's), n-alcanos, mistura complexa não-resolvida (MCNR) e hidrocarbonetos poliaromáticos (HPA's). Não foram detectadas concentrações de HPA's, HTP's, n-alcanos e MCNR em nenhuma das estações deste monitoramento. Na Tabela IV-6 são apresentados os limites de detecção dos métodos. Estes resultados indicam que não há indícios de contaminação por estes compostos nas estações amostradas durante a atual campanha.

A análise dos hidrocarbonetos na região de estudo mostra que os sedimentos apresentam concentrações de hidrocarbonetos totais de petróleo (HTP's) que

variam entre 0,02 e 289,84 mg/kg nas campanhas anteriores (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2010, 2012, 2013; PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014). Na quinta, na sexta, na sétima, na oitava, na nona e na décima campanha também não foram detectadas concentrações de HTP's (PETROBRAS/BOURSCHEID, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019a, 2019b). As concentrações de hidrocarbonetos poliaromáticos (HPA's) foram observadas somente na primeira campanha e variaram entre 0,0039 e 0,0247 mg/kg, conforme Petrobras/Analytical Solutions (2010). Já para os parâmetros mistura complexa não resolvida (MCNR) e n-alcanos, salvo raras exceções, os estudos apresentaram concentrações abaixo do limite de detecção dos métodos de análise. Concentrações detectáveis de MCNR foram verificadas durante a 1ª e 4ª campanha de monitoramento, com valores entre 10,34 e 245,30 mg/kg (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2010; PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014) e concentrações de n-alcanos apresentaram valores entre 11,55 e 65,23 mg/kg na quarta campanha (PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014). O estudo realizado por Petrobras/Analytical Solutions (2002), na Bacia de Santos, encontrou concentrações de HTP's entre não detectado e 10,83 mg/kg.

Como a maioria das concentrações de HPA's (quantificações apenas na primeira campanha), de n-alcanos (quantificações apenas na quarta campanha) e de MCNR (quantificações na primeira campanha no entorno da plataforma e na quarta campanha ao longo do duto) não foram quantificadas na maioria das estações ao longo de todas as campanhas deste monitoramento, não foram feitos testes estatísticos e gráficos para a comparação das concentrações entre as campanhas.

Nas Figura V-130 e Figura V-131 são apresentadas as faixas das concentrações de HTP's obtidas nas onze campanhas da fase de operação, ao redor da plataforma e ao longo do gasoduto, respectivamente. É possível verificar que a 1ª e a 3ª campanha mostraram maiores valores de HTP's para as amostras ao redor da plataforma, enquanto que a 4ª campanha apresentou maiores concentrações para as amostras do gasoduto.

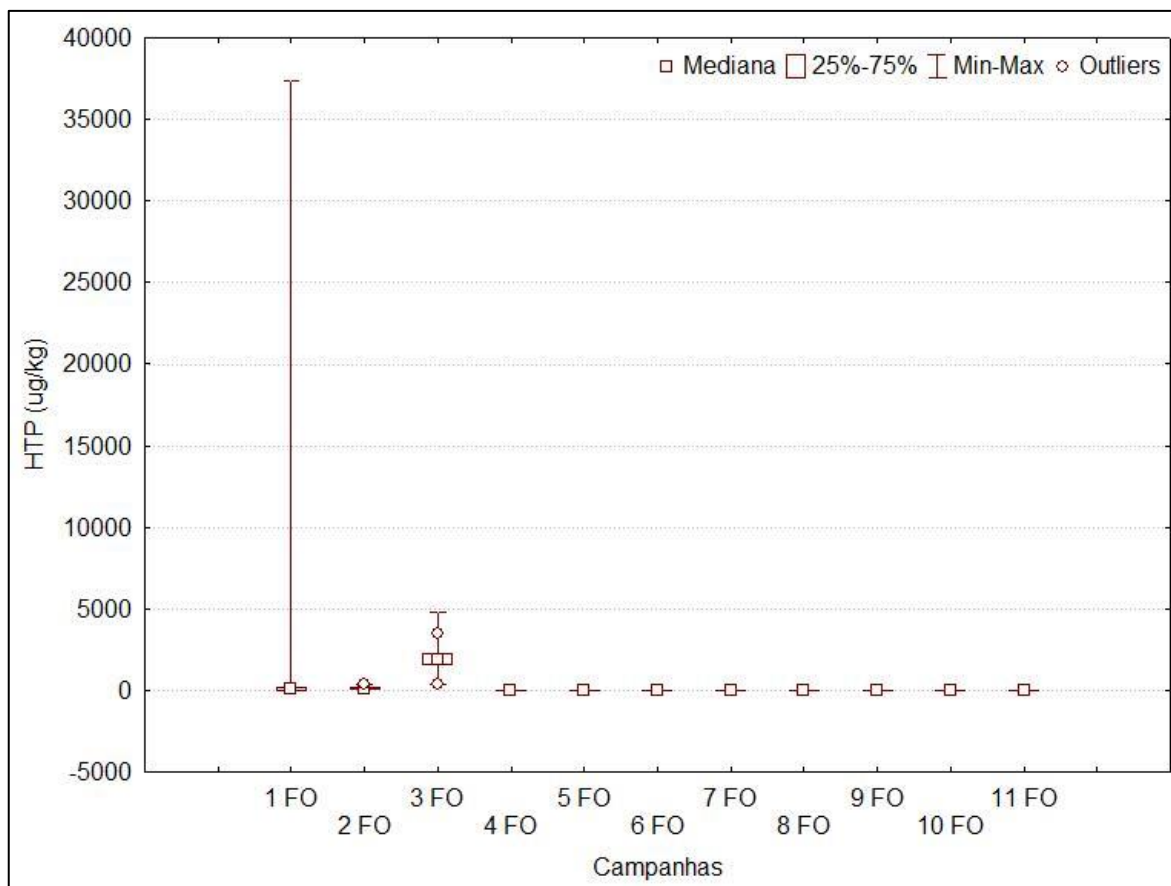


Figura V-130 - Concentrações de HTP's ($\mu\text{g}/\text{kg}$) observadas ao longo das amostras da plataforma de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

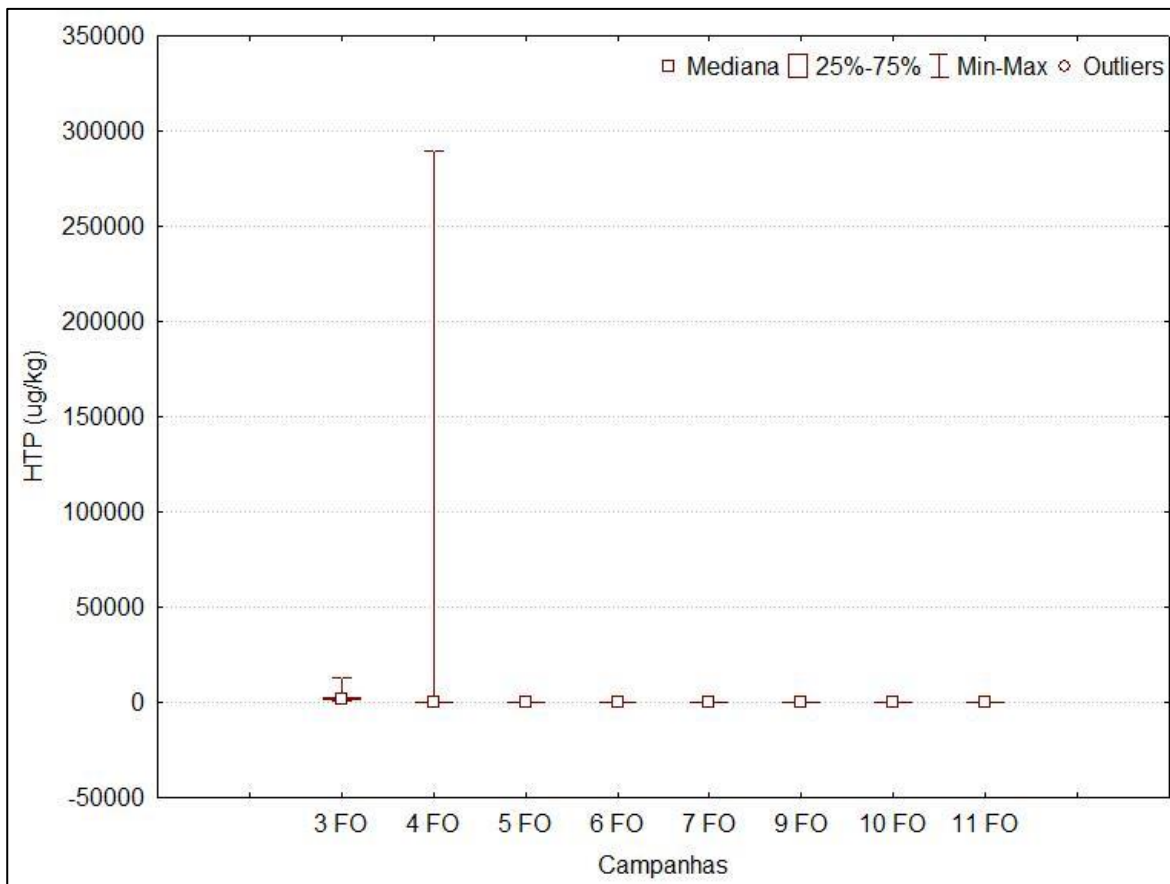


Figura V-131 - Concentrações de HTP's ($\mu\text{g}/\text{kg}$) observadas ao longo das amostras do gasoduto de Merluza, nas campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados de concentração de HTP's nas campanhas da fase de operação foram detectadas diferenças significativas entre as campanhas, conforme Tabela V-56. Assim, foram detectadas diferenças pontuais entre a sétima e as três primeiras campanhas. Importante destacar que os métodos utilizados e os limites de detecção variaram entre as campanhas (métodos EPA 8015B, EPA 3540 e EPA 3630 e LD = 10 $\mu\text{g}/\text{kg}$ para as três primeiras campanhas, USEPA 3550C e USEPA 8015D e LD = 14 $\mu\text{g}/\text{kg}$ para a quarta, quinta e sexta campanha, USEPA 3550C e USEPA 8015D e LD = 3 $\mu\text{g}/\text{kg}$ para a sétima campanha e USEPA 3550C e USEPA 8015D e LD = 20 $\mu\text{g}/\text{kg}$ para a oitava, nona, décima e décima primeira campanha). Assim, é possível, e até mesmo provável, que as alterações analíticas e variações dos laboratórios de análise sejam responsáveis por parte das diferenças encontradas ao longo das campanhas.

Tabela V-56 - Análise de variância dos valores de HTP's e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.

MLZ_1		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO	MLZ_2R, MLZ_6R		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
KW	1 FO												KW	1 FO											
H = 31,816	2 FO												H = 31,793	2 FO											
$p < 0,001$	3 FO												$p < 0,001$	3 FO											
MLZ_3	4 FO												MLZ_4	4 FO											
KW	5 FO												KW	5 FO											
H = 31,954	6 FO												H = 31,830	6 FO											
$p < 0,001$	7 FO												$p < 0,001$	7 FO											
MLZ_5R	8 FO												MLZ_7	8 FO											
KW	9 FO												KW	9 FO											
H = 31,554	10 FO												H = 31,931	10 FO											
$p < 0,001$	11 FO												$p < 0,001$	11 FO											
													MLZ_8, MLZ_10	8 FO											
													KW	9 FO											
													H = 31,799	10 FO											
													$p < 0,001$	11 FO											
													MLZ_9R												
													KW												
													H = 31,937												
													$p < 0,001$												

MLZ_D_1REP		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
KW										
H = 37,861										
p < 0,001	3 FO									
MLZ_D_2REP, MLZ_D_4R	4 FO									
MLZ_D_5R, MLZ_D_6R,	5 FO									
MLZ_D_8R	6 FO									
KW	7 FO									
H = 22,955	8 FO									
p = 0,002	9 FO									
MLZ_D_3R, MLZ_D_7R	10 FO									
KW	11 FO									
H = 18,965										
p = 0,008										

V.4 - MACROFAUNA BENTÔNICA

A comunidade bentônica é formada pelo conjunto de organismos aquáticos, marinhos ou dulcícolas, que vivem em contato com o substrato, seja ele consolidado (costões rochosos, plataformas, navios, entre outras estruturas parcial ou totalmente submersas) ou inconsolidado (composto por material sedimentar). Os que vivem sobre o substrato e podem colonizar substratos consolidados são classificados de epifauna. Os colonizadores do interior do substrato, neste caso em fundos sedimentares inconsolidados, são chamados de infauna (NYBAKKEN e BERTNESS, 2005).

Os indivíduos bentônicos podem ser classificados de acordo com seu modo de vida em vágeis (com mobilidade, de vida livre) ou sésseis (sem mobilidade, vivem fixos ao substrato). Além disso, existe uma categorização desse grupo de acordo com o tipo de hábito alimentar, possuindo organismos heterotróficos, conhecidos como zoobentos e autotróficos, também conhecidos como fitobentos. (COUTINHO e ZALNOM, 2002; SOARES-GOMES, PITOMBO e PAIVA, 2009).

Os organismos bentônicos são classificados de acordo com seu tamanho. No presente trabalho, a comunidade alvo foi o Macrobentos. Dentro desse contexto, Esteves, Leal e Callisto (2011) determina a seguinte classificação:

- Microbentos (< 0,3 mm): composto por indivíduos pequenos como protozoários, gastrotríquios e rotíferos;
- Mesobentos (0,3 a 0,8 mm): normalmente são harpaticóides, ostrácodes, nematoides, copépodos e pequenos anelídeos;
- Macrobentos (> 1,0 mm) são aqueles organismos visíveis a olho nu, principalmente moluscos, anelídeos, larvas de insetos e crustáceos (anfípodes, isópodes e decápodes).

V.4.1 - Macrozoobentos

A distribuição espacial da fauna bêntica de praias, do entre marés ao sublitoral, é particularmente sensível a mudanças naturais e induzidas nos sedimentos. Os invertebrados infaunais, pelo tipo de vida no interior de fundos inconsolidados, são os organismos melhores adaptados a viver sob características físicas rigorosas. Poliquetas, moluscos e crustáceos, pela frequência de ocorrência e abundância, constituem grupos característicos nestes ambientes (REISE, 1985).

A distribuição, ocorrência e abundância dos organismos da macrofauna bentônica dependem das características ambientais predominantes, principalmente quanto à composição granulométrica do substrato, profundidade, disponibilidade de alimento e estabilidade do ambiente. Diferentes tipos de sedimentos podem condicionar comunidades distintas, não apenas em relação à composição e estrutura desta comunidade, mas também quanto à dominância em termos de grandes grupos taxonômicos (NYBAKKEN e BERTNESS, 2005).

As alterações causadas no ambiente propiciam mudança gradual da comunidade bentônica, com o aparecimento de espécies oportunistas, alterando a abundância e a diversidade natural do sistema (NESTLERODE e DIAZ, 1998). Um grande número de estudos têm demonstrado mudanças na estrutura de comunidades bênticas, quando relacionados a gradientes de poluição e variáveis ambientais (WARWICK e CLARKE, 1993). Os efeitos do enriquecimento orgânico, concentração de oxigênio dissolvido, salinidade, granulometria e profundidade, proporcionam o estabelecimento de padrões de distribuição espacial dos organismos (MASSOUD *et al.*, 1996).

As comunidades bentônicas de sedimentos inconsolidados têm sido usadas efetivamente nos programas de monitoramento ambiental, para detectar perturbações antropogênicas (FIORI, 2000), pois os sedimentos acumulam os poluentes, criando condições favoráveis para se medir regularmente os efeitos de determinados impactos ou alterações que o ecossistema venha a sofrer (KENNISH, 1998).

V.4.1.1 - Avaliação da Amostragem

Em virtude da metodologia diferente nas três primeiras campanhas realizadas para a atividade de Merluza, que consideraram as conchas vazias de moluscos na contagem de organismos, foram considerados, na presente análise, somente os dados a partir da quarta campanha da fase de operação (C4 a C11). Assim, ao todo, foram utilizados os dados das 408 réplicas coletadas e analisadas nestas oito campanhas (54 em cada campanha, exceto na oitava, com 36 amostras, coletadas apenas nas estações da plataforma).

A curva formada pelo número cumulativo de taxa coletados ao longo das campanhas consideradas na análise evidencia que 60% do total de taxa obtido foi coletado nas primeiras 54 réplicas, isto é, durante a quarta campanha de monitoramento (Figura V-132). Estes dados apontam para um adequado esforço amostral, garantindo que grande parte dos taxa presentes na comunidade local fosse amostrada durante a realização de uma única campanha. Durante as campanhas posteriores, o incremento do número de taxa varia de 2 a 8% por campanha.

Esses incrementos verificados podem estar associados a uma mudança na composição dos taxa da comunidade local, e/ou ainda a mudança no laboratório executor das análises taxonômicas, o que pode ter ocasionado diferenças na identificação de alguns organismos. Ressalta-se que tais diferenças são aceitáveis, tendo em conta a subjetividade inerente destas análises, que dependem da experiência e conhecimento dos especialistas, bem como da integridade dos organismos coletados.

Em comparação com a curva de Jackknife 1, que representa o número cumulativo de taxa esperado, a distribuição real esteve acima da esperada, principalmente nas réplicas da quarta e da quinta campanha, enquanto a distribuição real foi semelhante a esperada nas réplicas das demais campanhas de monitoramento, pois os pontos estiveram dentro do intervalo do desvio padrão da curva de Jackknife. Esse resultado evidencia a importância e adequação do esforço amostral realizado em cada uma das campanhas de monitoramento da atividade de Merluza, pois a distribuição real dos dados se aproxima muito da distribuição esperada para a área e há uma estabilização da curva, evidenciando

que, mesmo com o aumento do esforço amostral, não é esperado um incremento significativo no número de espécies.

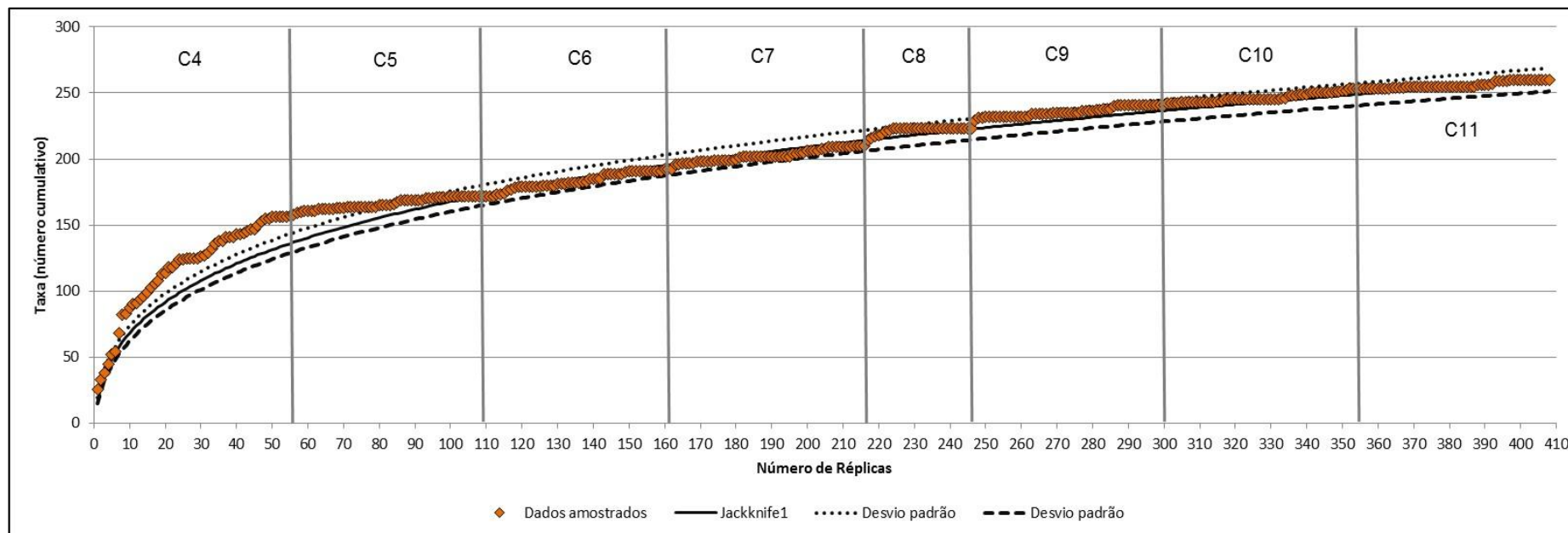


Figura V-132 – Número cumulativo de taxa por réplicas encontrado ao longo das campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. A linha preta representa a curva de Jackknife1, ou seja, o número cumulativo de taxa esperados e as linhas tracejadas representam o desvio padrão da curva.

V.4.1.2 - Análise Qualitativa

Os seguintes oito filos foram identificados nas amostras da atual campanha: Annelida, Arthropoda, Chaetognatha, Echinodermata, Mollusca, Nemerta, Platyhelminthes e Sipuncula. A maioria desses filos foram registrados nas campanhas anteriores do monitoramento da atividade de Merluza (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2010, 2012, 2013; PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019a, 2019b). O filo com maior número de taxa foi Annelida, com 38 taxa, seguido por Mollusca, com 22 taxa, Arthropoda, com 6 taxa, e Echinodermata, com 2 taxa (Figura V-133). Esses grupos se destacaram em relação aos demais que tiveram riqueza de 1 táxon cada (Chaetognatha, Nemertea, Platyhelminthes e Sipuncula). Vale ressaltar que os organismos pertencentes a Sipuncula, Nemertea, Platyhelminthes e Chaetognatha não foram identificados. Por este motivo, o resultado desses grupos não pôde ser descrito com grande precisão. A listagem dos taxa é apresentada no Anexo X-4.

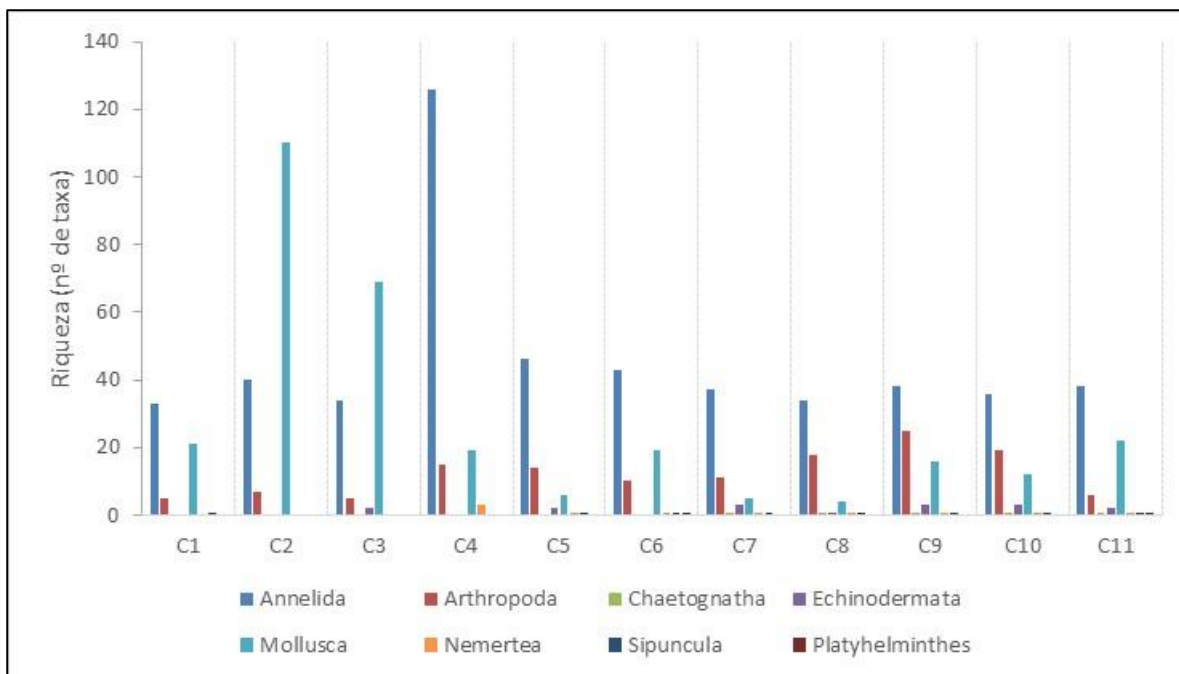


Figura V-133 – Riqueza de taxa dos filos bentônicos ao longo das onze campanhas de monitoramento ambiental do Programa de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

A dominância de anelídeos na comunidade bentônica de substrato inconsolidado corrobora os dados da literatura. Em campanhas de monitoramento realizadas no local, esses organismos, com destaque para os poliquetas, foram descritos como o grupo dominante nas comunidades bentônicas (PETROBRAS/BOURSCHEID, 2019).

Os organismos da Classe Polychaeta distinguem-se dos outros anelídeos pela presença de duas projeções laterais em cada segmento, os parapódios, que são providos de cerdas. Apresentam capacidade de construir tubos e até mesmo galerias, onde vive o animal. Sua importância foi notada em praticamente todos os ecossistemas bentônicos e habitam, em sua maioria, as camadas superficiais do substrato participando assim na movimentação, reciclagem e aeração das camadas superficiais destes mesmos sedimentos. Possuem alto potencial reprodutivo e representam aproximadamente um terço do número total de espécies do zoobentos (AMARAL *et al.*, 2004).

O filo Arthropoda possui grande importância nas comunidades bentônicas, sendo comum serem fortemente representados pelos crustáceos (LANA *et al.*, 1996; SEREJO *et al.*, 2007). Os artrópodes possuem atuação ecológica bem ampla nos ecossistemas aquáticos, que é decorrente da grande diversidade de estratégias de obtenção de recursos desenvolvidas por esses organismos, sendo elementos-chave para esses sistemas (CUMMINS e KLUG, 1979).

No presente estudo, o filo Mollusca, bastante representativo na atual campanha, é um dos maiores filos de invertebrados em número de espécies e a classe Bivalvia está entre uma das mais bem representadas no ambiente marinho bentônico (DIAZ e PUYANA, 1994; RUPPERT, FOX e BARNES, 2005; SANTOS *et al.*, 2007), corroborando os dados do presente trabalho.

A macrofauna de substratos inconsolidados da plataforma brasileira é composta majoritariamente pelos filos Mollusca, Annelida (poliquetas) e Arthropoda (crustáceos) (BRASIL *et al.*, 2007; LANA *et al.*, 1996; SOARES-GOMES, PITOMBO e PAIVA, 2009), conforme observado nos dados da atual campanha. Petrobras/Analytical Solutions (2010, 2012, 2013) e Petrobras/Bourscheid (2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019a, 2019b) também encontraram dominância desses grupos nas campanhas anteriores de monitoramento da atividade de Merluza.

Alguns outros filos, como Echinodermata, Nemertea, Platyhelminthes, Sipuncula, Chaetognatha, entre outros, são descritos na literatura como presentes nas comunidades bentônicas. Esses filos são reconhecidamente menos ricos na área de estudo (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2010, 2012, 2013; PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019a, 2019b) bem como nas comunidades bentônicas marinhas de maneira geral (SOARES-GOMES; PITOMBO; PAIVA, 2009; LANA *et al.*, 1996).

V.4.1.3 - **Análise Quantitativa**

Na Tabela V-57 são apresentados os valores de riqueza, densidade, diversidade e equitabilidade para a comunidade bentônica encontrada na atual campanha. Já na Tabela V-58 são apresentados os registros das campanhas de monitoramento anteriores da atividade de Merluza.

Tabela V-57 - Valores de riqueza de taxa, densidade, diversidade e equitabilidade encontrados para a comunidade bentônica da atual campanha de monitoramento da atividade de Merluza, Bacia de Santos.

	Riqueza média		Densidade (ind/m ²)		Diversidade (bits/ind)		Equitabilidade	
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
MLZ_1	23,33	0,58	2058,33	180,85	2,76	0,12	0,88	0,03
MLZ_2R	17,67	2,52	1358,33	488,83	2,63	0,07	0,92	0,04
MLZ_3	23,33	2,89	2125,00	463,01	2,72	0,25	0,86	0,05
MLZ_4	24,33	2,89	1566,67	190,94	2,87	0,09	0,90	0,01
MLZ_5R	22,00	1,73	1766,67	475,22	2,73	0,14	0,88	0,04
MLZ_6R	17,67	2,08	1291,67	80,36	2,67	0,14	0,93	0,02
MLZ_7	20,00	4,36	1700,00	789,38	2,66	0,22	0,89	0,02
MLZ_8	17,33	2,08	1325,00	487,98	2,56	0,11	0,90	0,01
MLZ_9R	25,00	4,58	2583,33	700,59	2,66	0,33	0,83	0,08
MLZ_10	25,00	1,00	2166,67	834,54	2,88	0,08	0,89	0,02
MLZ_D_1REP	18,00	2,65	2216,67	281,00	2,33	0,17	0,81	0,02
MLZ_D_2REP	19,67	2,89	2058,33	226,84	2,23	0,38	0,75	0,10
MLZ_D_3R	25,33	1,15	5308,33	764,17	2,40	0,16	0,74	0,05
MLZ_D_4R	22,00	2,65	2866,67	629,15	2,11	0,20	0,68	0,05
MLZ_D_5R	26,67	4,51	2841,67	225,46	2,75	0,17	0,84	0,01
MLZ_D_6R	20,00	4,58	1400,00	368,27	2,52	0,32	0,85	0,04
MLZ_D_7R	16,67	4,04	1266,67	298,26	2,38	0,18	0,85	0,03
MLZ_D_8R	19,67	1,53	1775,00	180,28	2,47	0,07	0,83	0,01
Mínimo		16,67		1.266,67		2,11		0,68
Máximo		26,67		5.308,33		2,88		0,93
Média		21,31		2.093,06		2,57		0,85
Desvio padrão		3,20		949,79		0,22		0,07

Tabela V-58 - Resultados (mínimo e máximo) dos dados ecológicos obtidos para a comunidade bentônica nas campanhas anteriores de monitoramento ambiental no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

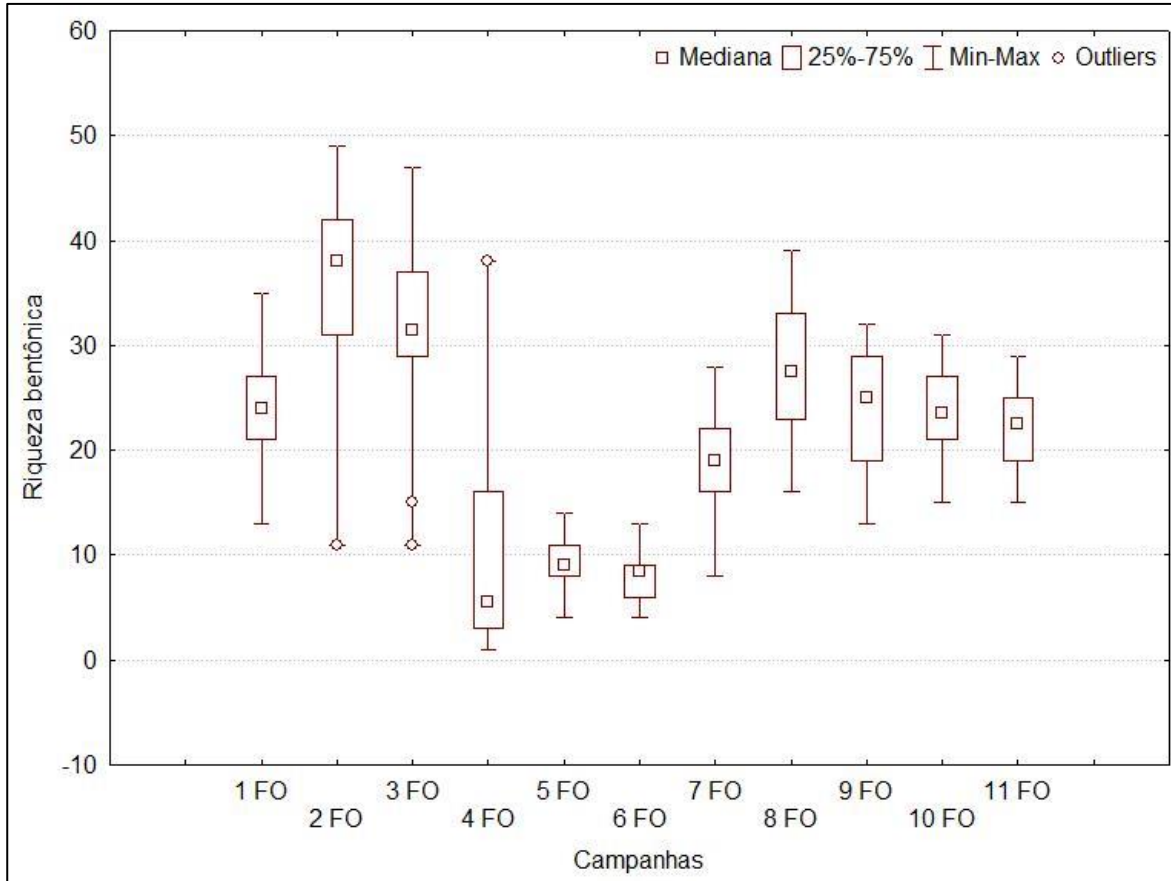
	Riqueza média		Densidade (ind/m ²)		Diversidade (bits/ind)		Equitabilidade	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
C1 MLZ¹	18,67	30,33	347,00	529,00	3,66	4,43	0,72	0,83
C2 MLZ²	19	47,33	4.733,33	22.525,00	1,05	1,37	0,79	0,87
C3 MLZ³	18,67	39,67	13.666,67	38.233,33	4,63	5,68	0,83	0,94
C4 MLZ⁴	3	23,67	233,33	5.108,33	0,79	2,87	0,64	1,00
C5 MLZ⁵	4	11,67	150,00	616,67	1,22	2,40	0,83	0,98
C6 MLZ⁶	6,33	15,33	233,33	1.008,33	1,54	2,22	0,81	0,97
C7 MLZ⁷	9,67	25,33	958,33	6.175,00	1,34	2,87	0,59	0,92
C8 MLZ⁸	17,33	32,67	1.716,67	4.633,33	2,56	2,86	0,78	0,91
C9 MLZ⁹	8	30	491,67	4.350,00	1,96	3,00	0,77	0,96
C10 MLZ¹⁰	14	27,67	816,67	3.758,33	2,22	2,95	0,81	0,91

Fonte: 1 = Petrobras/Analytical Solutions (2010), 2 = Petrobras/Analytical Solutions (2012), 3 = Petrobras/Analytical Solutions (2013), 4 = Petrobras/Bourscheid (2014), 5 = Petrobras/Bourscheid (2015); 6 = Petrobras/Bourscheid, 2016); 7 = Petrobras/Bourscheid (2017); 8 = Petrobras/Bourscheid (2018); 9 = Petrobras/Bourscheid (2019a); 10 = Petrobras/Bourscheid (2019b).

A amostragem da comunidade bentônica nas dezoito estações de coleta registrou um total de 72 taxa, dentre os quais, 4 foram identificados a nível de filo, 7 a nível de classe, 3 a nível de ordem, 1 a nível de superfamília, 39 a nível de família e 18 a nível de gênero.

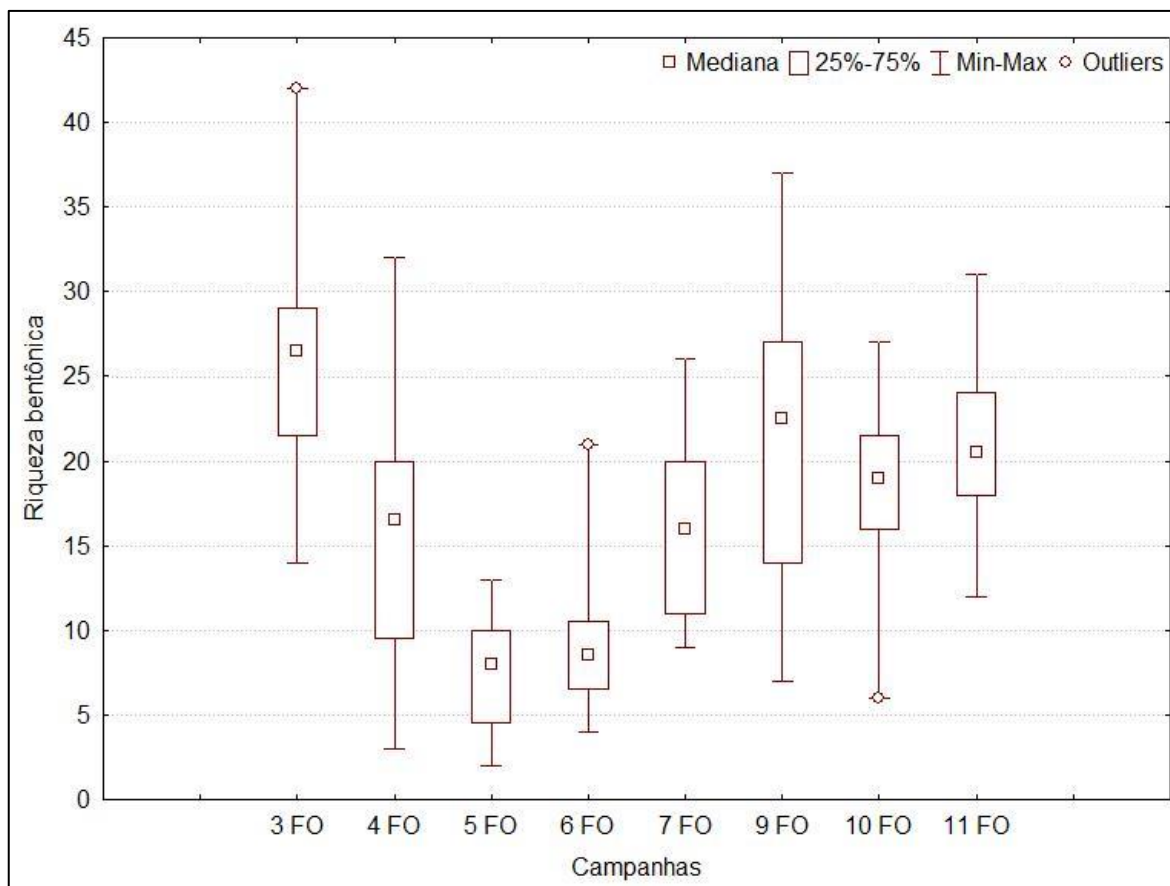
A riqueza média de organismos bentônicos acumulada nas estações da atual campanha foi de $21,31 \pm 3,20$ taxa e variou entre 16,67, na estação MLZ_D_7R, a 26,67 taxa, na estação MLZ_D_5R (Tabela V-57). Como pode ser observado na Tabela V-58, os valores de riqueza registrados na atual campanha encontram-se na faixa de variação já verificada para o local.

Na Figura V-134 e Figura V-135 são apresentadas as riquezas de taxa obtidas nas amostras coletadas respectivamente ao redor da plataforma e ao longo do gasoduto de Merluza, nas onze campanhas da fase de operação. Os maiores valores de riqueza foram observados na segunda campanha, para as estações do entorno da plataforma, e na terceira campanha, para as estações ao longo do gasoduto.



FO = fase de operação.

Figura V-134 – Box plots representativos dos valores de riqueza (n° de taxa) das comunidades macrozoobentônicas encontrados nas amostras da plataforma de Merluza, nas campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.



FO = fase de operação.

Figura V-135 – Box plots representativos dos valores de riqueza (n° de taxa) das comunidades macrozoobentônicas encontrados nas amostras do gasoduto de Merluza, nas campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados de riqueza das réplicas de cada estação entre as campanhas de monitoramento da atividade de Merluza, foram detectadas diferenças significativas para todas as estações, conforme Tabela V-59. Assim, pode-se observar que entre as estações, as campanhas diferiram bastante entre si, havendo diferença pronunciada entre os blocos formados pelas campanhas 1, 2 e 3, pelas campanhas 4, 5 e 6, e pelas campanhas 7, 8, 9, 10 e 11. Para a estação MLZ_9R, apesar das diferenças significativas encontradas, a partir de um teste *a posteriori* (Teste de Tukey), não foi possível detectar em quais campanhas foi observada tal diferença.

Assim, e considerando os grupos formados pelas campanhas, conforme descrito acima, é possível que as diferenças observadas nos testes estatísticos decorram, ao menos em parte, da mudança de laboratórios, entre a terceira e a quarta e entre a sexta e a sétima campanhas, e da identificação e contabilização de conchas sem conteúdo mole durante as três primeiras campanhas.

Tabela V-59 - Análise de variância e resultados do Teste de Tukey dos valores de riqueza da macrofauna bentônica, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p , probabilidade de cada teste As estações não exibidas nos quadros abaixo não apresentaram diferenças estatísticas entre as campanhas.

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_1 ANOVA F = 13,731 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_2R ANOVA F = 21,332 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8FO	9FO	10 FO	11 FO
MLZ_3	1 FO											
ANOVA F = 15,935 p < 0,001	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8FO	9FO	10 FO	11 FO
MLZ_4	1 FO											
ANOVA F = 33,216 p < 0,001	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8FO	9FO	10 FO	11 FO
MLZ_5R	1 FO											
KW H = 21,791 p = 0,016	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8FO	9FO	10 FO	11 FO
MLZ_6R	1 FO											
ANOVA F = 10,895 p < 0,001	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8FO	9FO	10 FO	11 FO
MLZ_7 ANOVA F = 13,1 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8FO	9FO	10 FO	11 FO
MLZ_8 ANOVA F = 19,946 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8FO	9FO	10 FO	11 FO
MLZ_9R ANOVA F = 2,669 p = 0,026	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8FO	9FO	10 FO	11 FO
MLZ_10 KW H = 22,080 p = 0,015	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_1REP ANOVA F = 5,916 p = 0,002	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_2REP ANOVA F = 5,836 p = 0,002	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_3R ANOVA F = 5,258 p = 0,003	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_4R ANOVA F = 9,015 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_5R ANOVA F = 5,44 p = 0,002	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

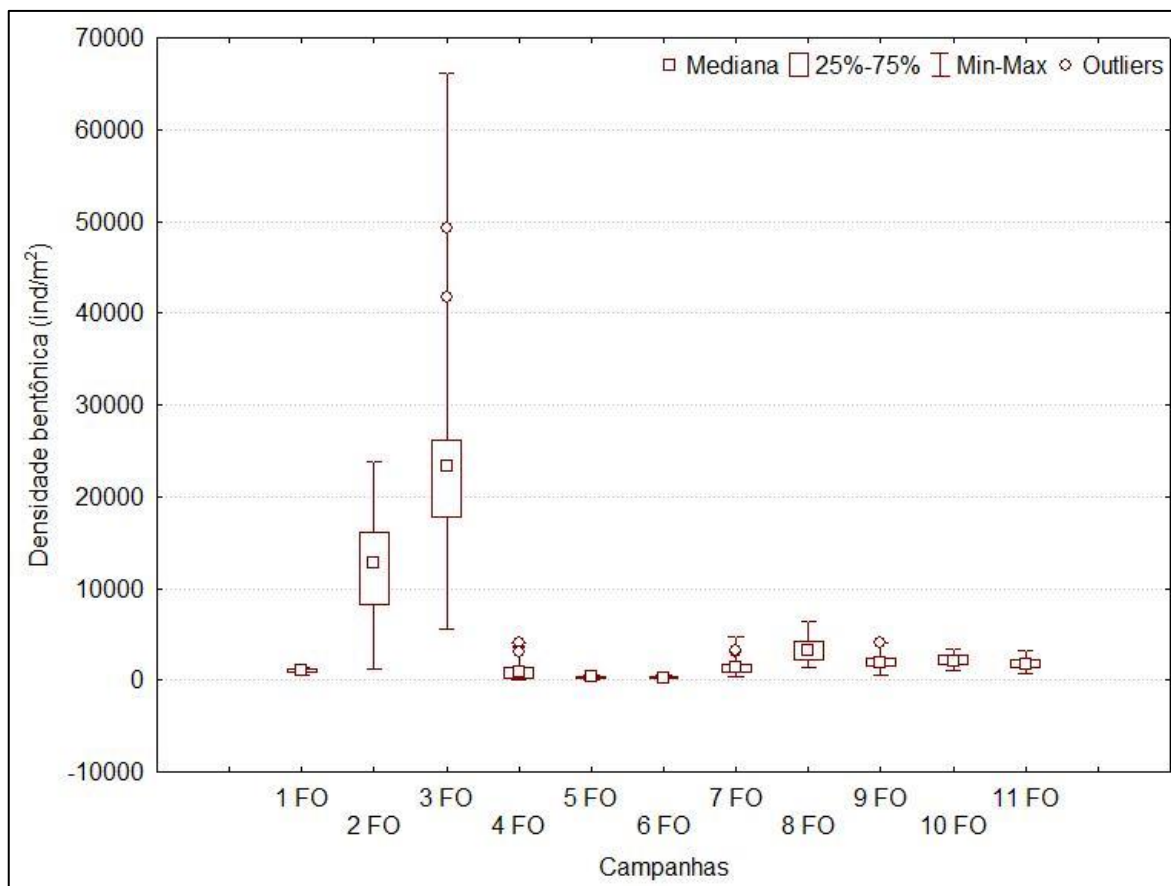
		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_6R ANOVA F = 10,518 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_7R ANOVA F = 9,934 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_8R KW H = 5,194 p = 0,003	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

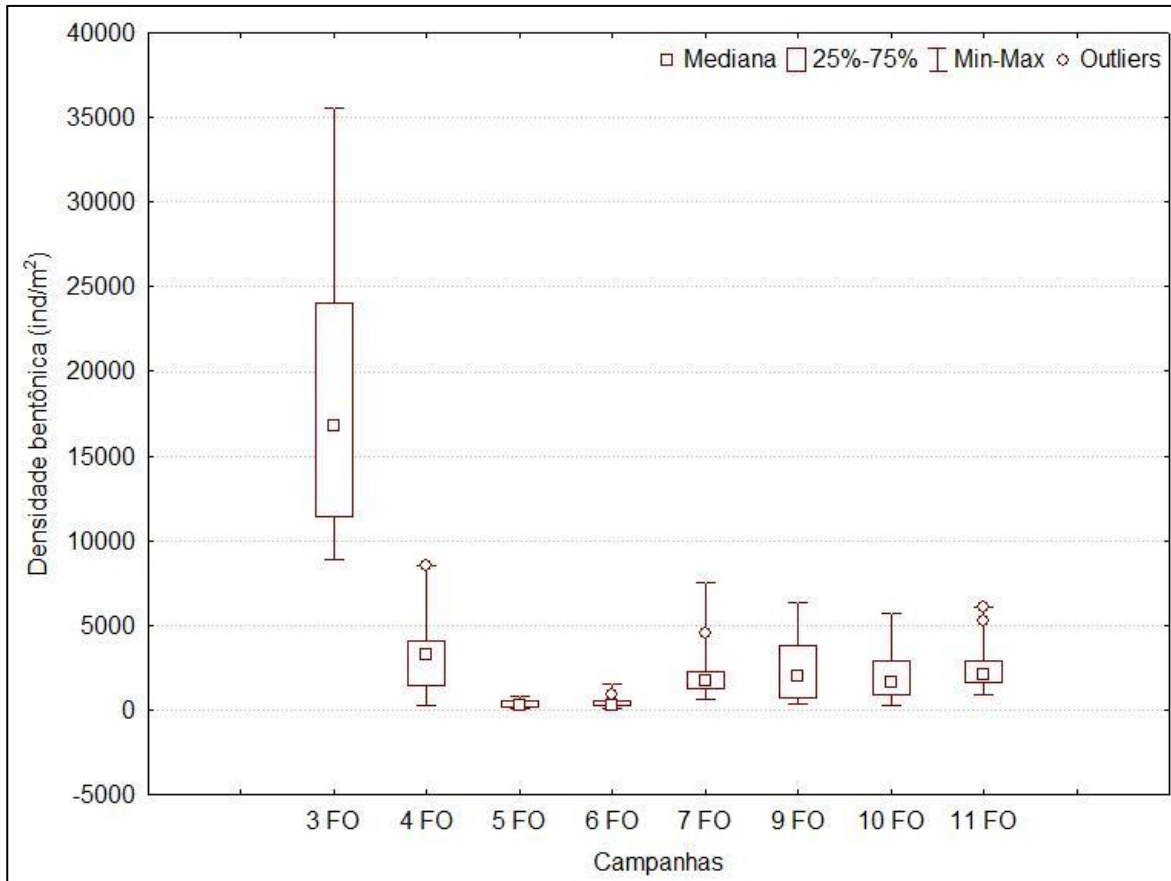
A densidade média de organismos bentônicos na atual campanha foi de $2.093,06 \pm 949,79$ ind/m², variando de $1.266,67 \pm 298,26$ ind/m², na estação MLZ_D_7R, a $5.308,33 \pm 764,17$ ind/m², na estação MLZ_D_3R. Na Tabela V-58 são apresentados os valores de densidade obtidos em campanhas realizadas anteriormente na região. Pode-se observar que os valores contemplam o intervalo de valores de densidade encontrados na presente campanha. A lista completa com os valores quantitativos dos taxa é apresentada no Anexo X-4.

Na Figura V-136 e Figura V-137 são apresentadas respectivamente as densidades de macrofauna obtidas nas amostras ao redor da plataforma e ao longo do gasoduto de Merluza, nas onze campanhas da fase de operação. A terceira campanha apresentou maior densidade média em relação às demais campanhas, assim como maior variação nos valores, tanto nas amostras da plataforma como ao longo do gasoduto.



FO = fase de operação.

Figura V-136 – Box plots representativos da densidade (ind/m^2) das comunidades macrozoobentônicas encontrados nas amostras ao redor da plataforma de Merluza, nas campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.



FO = fase de operação.

Figura V-137 – Box plots representativos da densidade (ind/m^2) das comunidades macrozoobentônicas encontrados nas amostras ao longo do gasoduto de Merluza, nas campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados de densidade para as réplicas de cada estação entre as campanhas de monitoramento da atividade de Merluza, foram detectadas diferenças significativas para todas as estações, conforme Tabela V-60, sendo essas diferenças mais frequentes entre a terceira e a quarta, a quinta e a sexta campanhas. Também foram verificadas diferenças entre a segunda e a sexta campanhas, nas estações MLZ_1, MLZ_4, MLZ_5R, MLZ_6R e MLZ_8; entre a segunda e a quinta campanha na estação MLZ_3, e entre a terceira com as demais campanhas, na estação MLZ_D_3R. É possível que as diferenças observadas nos testes estatísticos decorram, ao menos em parte, da mudança de laboratórios, entre a terceira e a quarta campanhas, e da identificação e

contabilização de conchas sem conteúdo mole durante as três primeiras campanhas.

Tabela V-60 - Análise de variância e resultados do Teste de Tukey dos valores de densidade da macrofauna bentônica, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H - fator estatístico de Kruskal-Wallis; p , probabilidade de cada teste.

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_1 KW H = 29,036 p = 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											
MLZ_2R KW H = 28,309 p = 0,002	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

	1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_3											
KW											
H = 28,309											
p = 0,002											
1 FO											
2 FO											
3 FO											
4 FO											
5 FO											
6 FO											
7 FO											
8 FO											
9 FO											
10 FO											
11 FO											

	1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_4											
KW											
H = 28,309											
p = 0,002											
MLZ_5R											
KW											
H = 28,964											
p = 0,001											
MLZ_6R											
KW											
H = 30,013											
p < 0,001											
MLZ_8											
KW											
H = 26,590											
p = 0,003											
1 FO											
2 FO											
3 FO											
4 FO											
5 FO											
6 FO											
7 FO											
8 FO											
9 FO											
10 FO											
11 FO											

	1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_7											
KW											
H = 28,119											
p = 0,002											
1 FO											
2 FO											
3 FO											
4 FO											
5 FO											
6 FO											
7 FO											
8 FO											
9 FO											
10 FO											
11 FO											

	1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_9R											
KW											
H = 27,565											
p = 0,002											
MLZ_10											
KW											
H = 26,161											
p = 0,004											
1 FO											
2 FO											
3 FO											
4 FO											
5 FO											
6 FO											
7 FO											
8 FO											
9 FO											
10 FO											
11 FO											

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_1REP	3 FO									
KW	4 FO									
H = 20,161	5 FO									
p = 0,005	6 FO									
MLZ_D_2REP	7 FO									
KW	8 FO									
H = 20,739	9 FO									
p = 0,004	10 FO									
MLZ_D_4R	11 FO									
KW										
H = 28,309										
p = 0,002										
MLZ_D_5R										
KW										
H = 28,309										
p = 0,002										
MLZ_D_6R										
KW										
H = 21,642										
p = 0,003										
MLZ_D_7R										
KW										
H = 20,611										
p = 0,004										
MLZ_D_8R										
KW										
H = 20,267										

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_3R	3 FO									
ANOVA	4 FO									
F = 13,731	5 FO									
p < 0,001	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

Annelida, além de apresentar maior número de taxa (Figura V-133), também apresentou a maior densidade de organismos nas comunidades bentônicas do local, registrando média de $1.558,33 \pm 844,59 \text{ ind/m}^2$. Os outros grupos obtiveram valores inferiores. Arthropoda obteve média de $223,61 \pm 251,75 \text{ ind/m}^2$. Já Mollusca obteve $172,22 \pm 107,86 \text{ ind/m}^2$ (Figura V-138). Sipuncula e Nemertea apresentaram densidades médias de $66,20 \pm 123,12$ e $37,50 \pm 38,80 \text{ ind/m}^2$, respectivamente. Echinodermata, Chaetognatha e Platyhelminthes registraram as menores densidades médias, de $18,52 \pm 23,84$, $15,28 \pm 33,12$ e $1,39 \pm 3,20 \text{ ind/m}^2$, respectivamente.

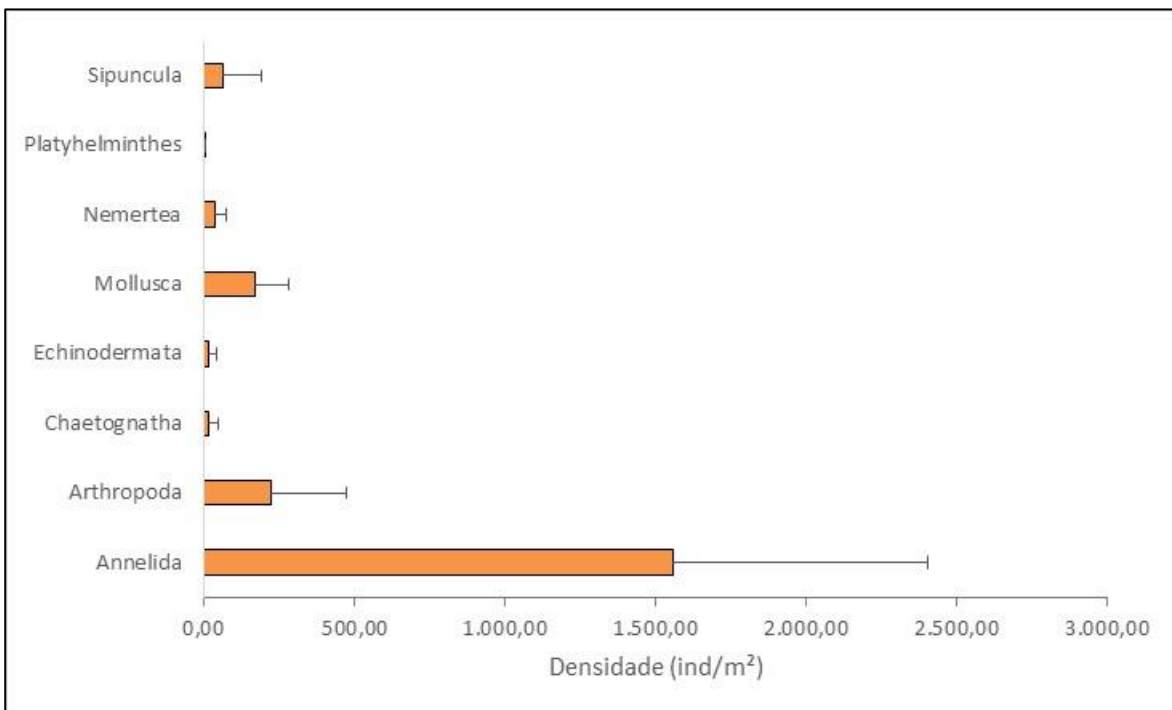


Figura V-138 – Densidade de organismos (ind/m^2) dos filos bentônicos na atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. A barra laranja representa a densidade média dos filos \pm desvio-padrão.

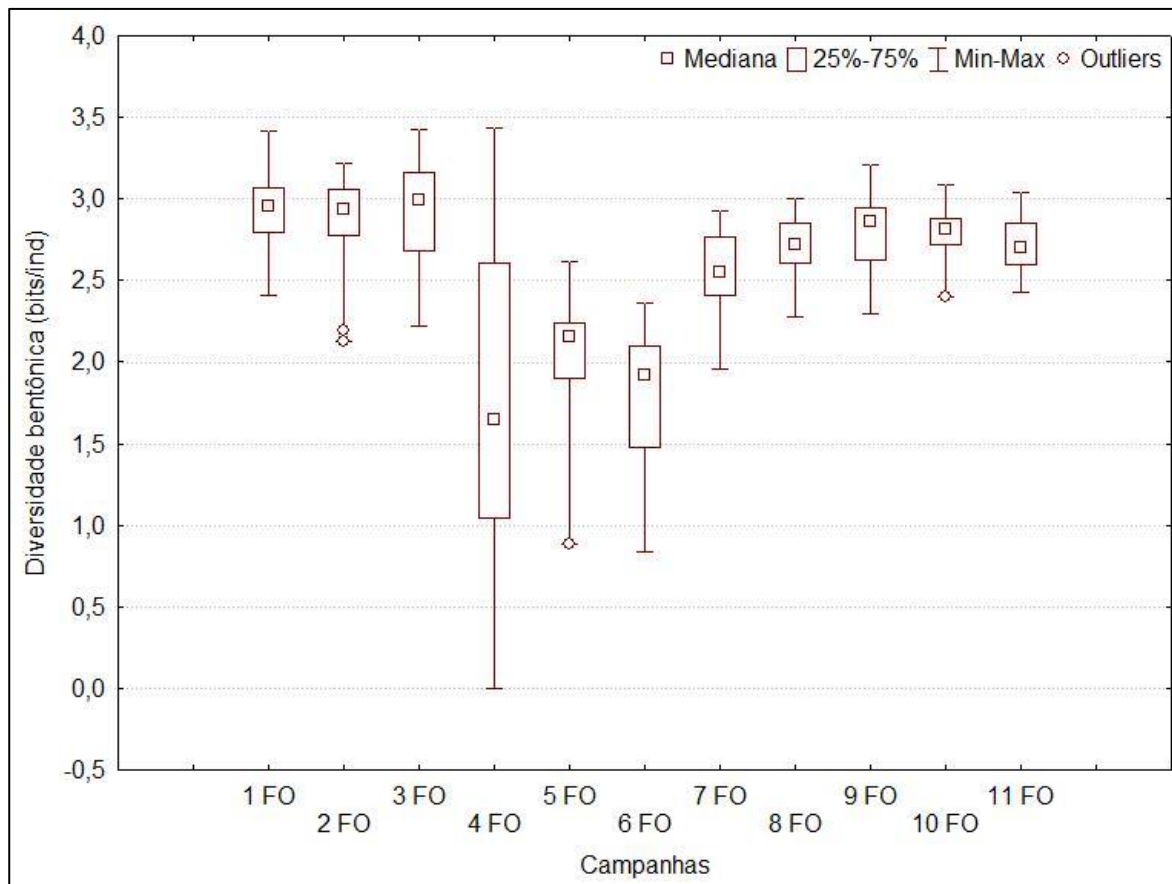
Annelida, Mollusca e Arthropoda costumam ser os três principais filos da comunidade bentônica. Mollusca foi o filo que se destacou no monitoramento da atividade de Merluza ao longo das três primeiras campanhas e Annelida se destacou na demais campanhas de monitoramento já realizadas para a atividade de Merluza (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2010, 2012, 2013;

PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019a, 2019b). Entretanto, mesmo para a campanha em que os moluscos dominaram em densidade de organismos, é provável que este resultado não seja real dada a contabilização das conchas vazias dos organismos deste filo nas referidas campanhas, o que altera tanto a contribuição relativa dos diversos filos encontrados, bem como os valores de densidade verificados nestas campanhas, muito superiores aos das demais.

Nas comunidades bentônicas das regiões Sudeste e Sul do Brasil, os poliquetas estão entre os grupos mais bem representados tanto em abundância quanto em número de espécies (AMARAL; ROSSI-WONGTSCHOWSKI, 2004). Devido a sua abundância, são fundamentais no controle de outras populações, além de serem fonte de alimento para diversos grupos como peixes, aves, crustáceos, dentre outros. Por este motivo, os poliquetas contribuem significativamente nas cadeias alimentares das comunidades bentônicas (AMARAL e MIGOTTO, 1980).

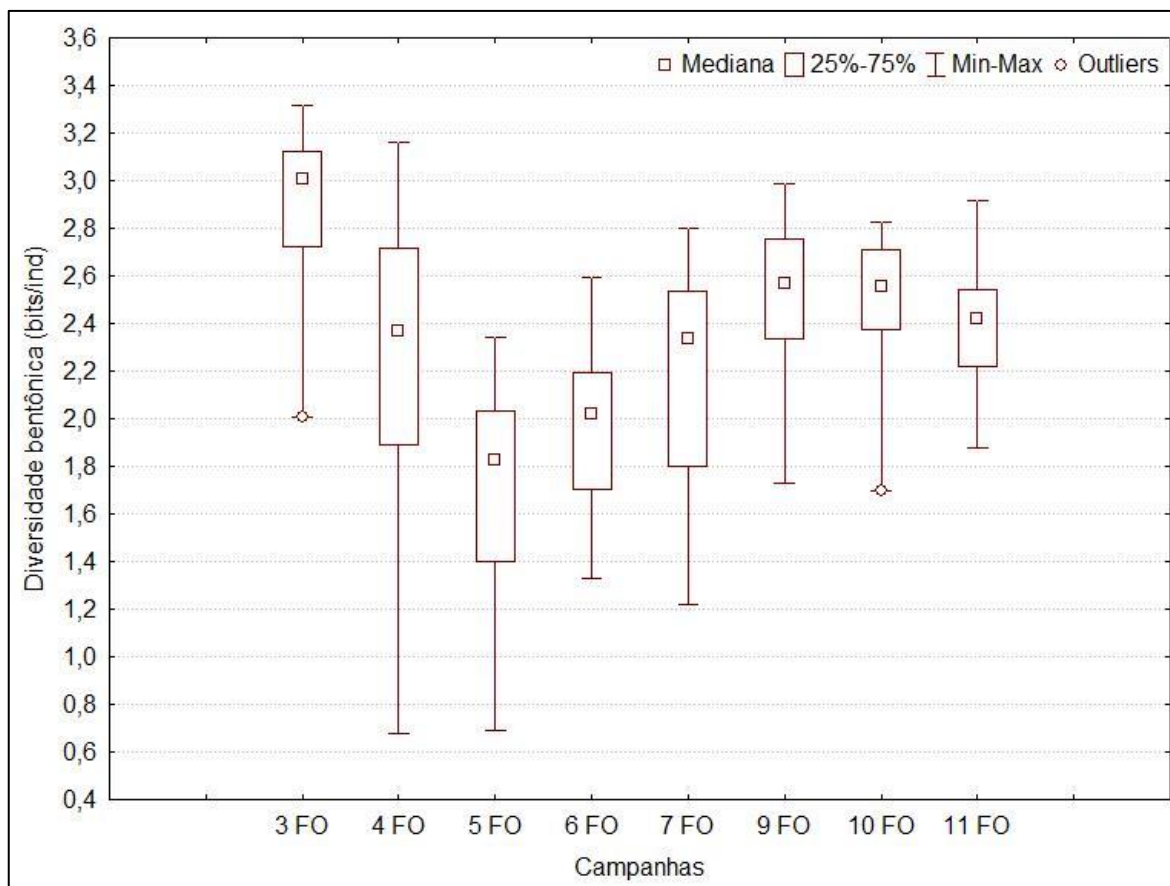
A diversidade média de organismos bentônicos foi de $2,57 \pm 0,22$ bits/ind na área amostrada da atual campanha, variando de $2,11 \pm 0,20$ bits/ind, na estação MLZ_D_4R, a $2,88 \pm 0,08$ ind/m², na estação MLZ_10. Já a equitabilidade média foi de $0,85 \pm 0,07$, variando de $0,68 \pm 0,05$ na estação MLZ_D_4R a $0,93 \pm 0,02$, na estação MLZ_6R. Na Tabela V-58 são apresentados os valores de diversidade e de equitabilidade registrados em campanhas anteriores da atividade de Merluza. Pode ser observado que os valores registrados na atual campanha encontram-se na faixa de variação dos valores registrados anteriormente.

Na Figura V-139 e Figura V-140 são apresentadas, respectivamente, as diversidades de macrofauna obtidas nas amostras ao redor da plataforma e ao longo do gasoduto de Merluza, nas onze campanhas da fase de operação. Embora o valor máximo de diversidade para a região da plataforma tenha sido observado durante a quarta campanha, as três primeiras campanhas apresentaram valores médios mais elevados de diversidade, com valor médio mínimo observado na quarta campanha, e tendência de incremento após a mesma. Para as estações ao longo do gasoduto, a terceira campanha apresentou a maior diversidade máxima e o maior valor médio.



FO = fase de operação.

Figura V-139 - Box plots representativos da diversidade (bits/ind) das comunidades macrozoobentônicas encontrados nas amostras ao redor da plataforma de Merluza, nas campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.



FO = fase de operação.

Figura V-140 - Box plots representativos da diversidade (bits/ind) das comunidades macrozoobentônicas encontrados nas amostras ao longo do gasoduto de Merluza, nas campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados de diversidade das réplicas de cada estação entre as campanhas de monitoramento da atividade de Merluza, foram detectadas diferenças significativas para a maioria das estações, exceto para a estação MLZ_9R (KW, $H = 15,807$, $p = 0,105$), conforme Tabela V-61, sendo as diferenças encontradas mais frequentes entre o grupo formado pela terceira, quarta e quinta com as demais campanhas. Cabe ressaltar que para as estações MLZ_5R e MLZ_6R, por meio de um teste aplicado posteriormente (Teste de Tukey), não foi possível detectar em quais campanhas foi observada tal diferença.

Tabela V-61 - Análise de variância e resultados do Teste de Tukey dos valores de diversidade da macrofauna bentônica, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As estações não exibidas nos quadros abaixo não apresentaram diferenças estatísticas entre as campanhas.

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_1 KW H = 25,333 p = 0,005	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_2R ANOVA F = 14,642 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_3 ANOVA F = 5,174 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_4 KW H = 24,210 p = 0,007	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
MLZ_7 KW H = 23,922 p = 0,008	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_5R KW H = 18,998 p = 0,040	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
MLZ_6R KW H = 23,236 p = 0,010	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_8 KW H = 27,480 p = 0,002	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_10 KW H = 23,608 p = 0,009	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_1REP ANOVA F = 7,175 p < 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_2REP ANOVA F = 3,114 p = 0,028	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_3R	3 FO									
ANOVA	4 FO									
F = 8,415	5 FO									
p < 0,001	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_4R	3 FO									
ANOVA	4 FO									
F = 5,146	5 FO									
p = 0,003	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

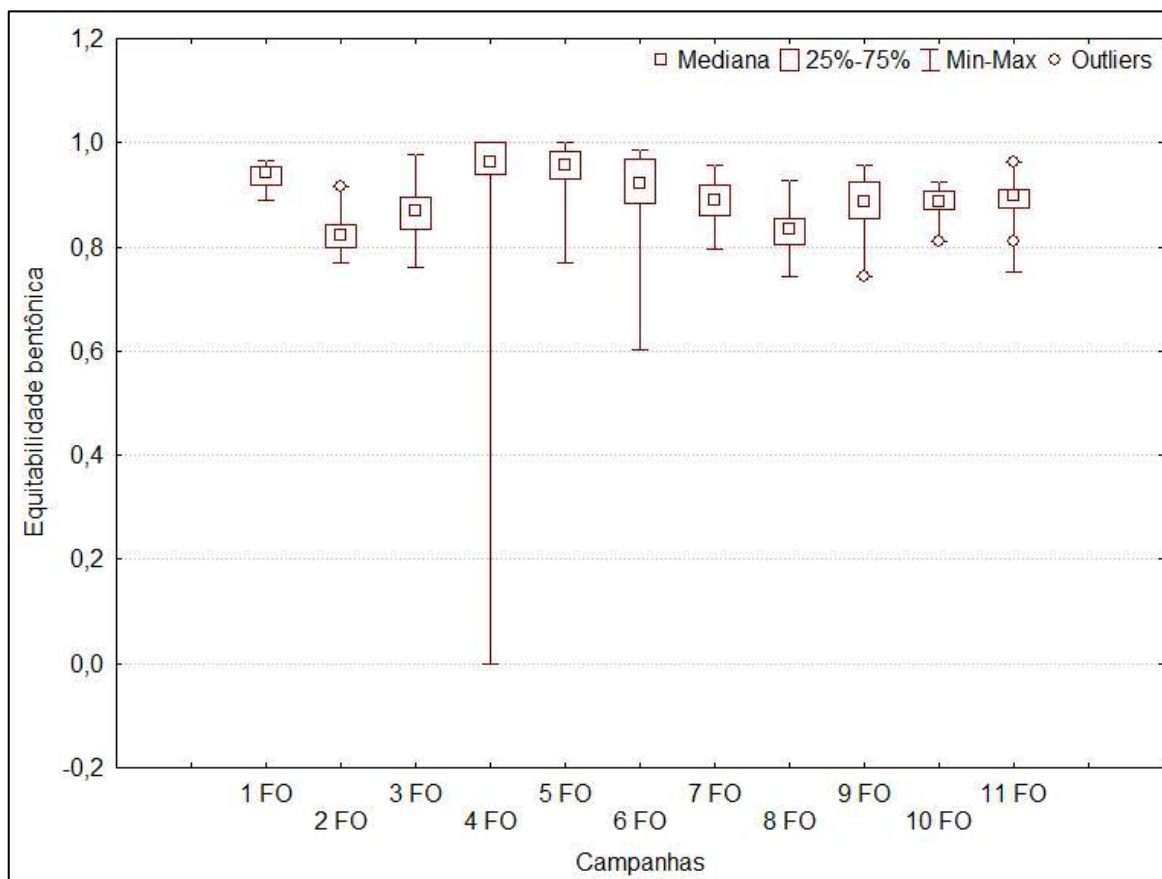
		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_5R	3 FO									
ANOVA	4 FO									
F = 5,99	5 FO									
p = 0,001	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_6R	3 FO									
ANOVA	4 FO									
F = 7,277	5 FO									
p < 0,001	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_7R	3 FO									
ANOVA F = 11,368 p < 0,001	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

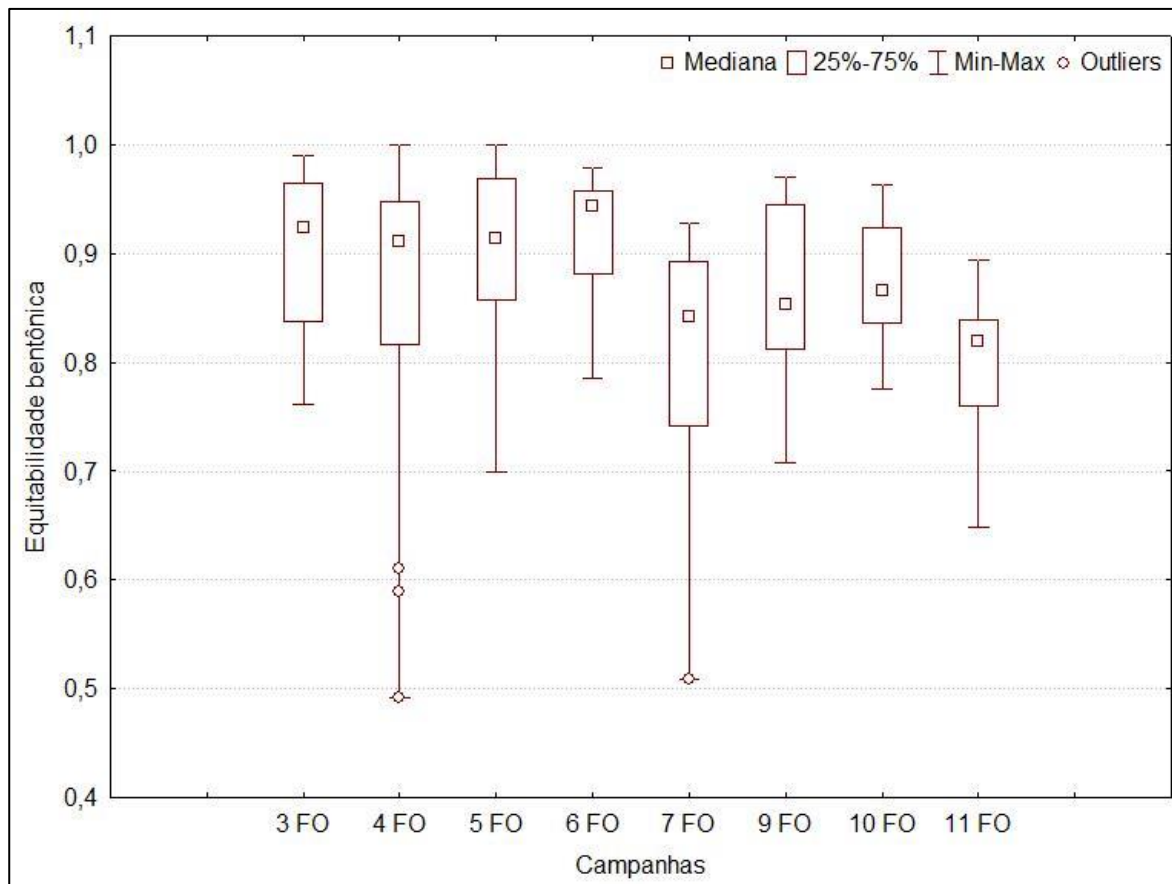
		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_8R	3 FO									
ANOVA F = 4,117 p = 0,009	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

Na Figura V-141 e Figura V-142 são apresentadas, respectivamente, os valores de equitabilidade obtidos nas amostras ao redor da plataforma e ao longo do gasoduto de Merluza, nas onze campanhas da fase de operação. Apesar da quarta campanha apresentar a maior variação dos valores para esse parâmetro, as campanhas apresentaram valores de equitabilidade média muito semelhantes, tanto nas amostras da plataforma como do gasoduto.



FO = fase de operação.

Figura V-141 - Box plots representativos da equitabilidade das comunidades macrozoobentônicas encontrados nas amostras ao redor da plataforma de Merluza, nas campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.



FO = fase de operação.

Figura V-142 - Box plots representativos da equitabilidade das comunidades macrozoobentônicas encontrados nas amostras ao longo do gasoduto de Merluza, nas campanhas do Programa de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados de equitabilidade das réplicas de cada estação entre as campanhas de monitoramento da atividade de Merluza, foram detectadas diferenças significativas para a maioria das estações, exceto para as estações MLZ_7 (KW, $H = 16,520$, $p = 0,086$), MLZ_9R (KW, $H = 10,103$, $p = 0,431$), MLZ_D_2REP (ANOVA, $F = 0,752$, $p = 0,634$), MLZ_D_3R (KW, $H = 12,520$, $p = 0,085$), MLZ_D_5R (ANOVA, $F = 2,389$, $p = 0,071$), MLZ_D_7R (ANOVA, $F = 1,931$, $p = 0,078$) e MLZ_D_8R (ANOVA, $F = 2,144$, $p = 0,098$), conforme Tabela V-62. Para as estações MLZ_1, MLZ_8, MLZ_10 e MLZ_D_1REP, apesar das diferenças significativas encontradas, a partir de um

teste *a posteriori* (Teste de Tukey), não foi possível detectar em quais campanhas foi observada tal diferença.

Por fim, ressalta-se que, embora todas as campanhas tenham utilizado os mesmos critérios para o cálculo dos indicadores biológicos, é possível que haja diferenças entre as campanhas decorrentes do menor nível taxonômico encontrado em cada uma das campanhas, pelos diferentes laboratórios que executaram as análises. É importante considerar ainda, que as três primeiras campanhas da fase de operação contabilizaram as conchas vazias de moluscos na contagem de organismos, enquanto nas demais campanhas (quarta a décima primeira) só foram contabilizadas e identificadas as conchas que apresentaram tal conteúdo. Assim, além das variações ambientais, os resultados também contemplam variações decorrentes da troca dos laboratórios e das diferenças do conteúdo considerado nas análises.

Tabela V-62 – Análise de variância dos valores de equitabilidade da macrofauna bentônica, estação a estação, durante as onze campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As estações não exibidas nos quadros abaixo não apresentaram diferenças estatísticas entre as campanhas.

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_1 KW H = 19,629 p = 0,033 MLZ_8 KW H = 22,232 p = 0,014 MLZ_10 KW H = 19,009 p = 0,040	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											
MLZ_2R ANOVA F = 4,518 p = 0,002	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_3 ANOVA F = 4,309 p = 0,002	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_4 ANOVA F = 6,864 p < 0,001	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_5R ANOVA F = 3,553 p = 0,006	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_6R ANOVA F = 4,059 p = 0,003	1 FO											
	2 FO											
	3 FO											
	4 FO											
	5 FO											
	6 FO											
	7 FO											
	8 FO											
	9 FO											
	10 FO											
	11 FO											

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_1REP ANOVA F = 2,815 p = 0,041	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_4R ANOVA F = 6,245 p = 0,001	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

		3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO	9 FO	10 FO	11 FO
MLZ_D_6R ANOVA F = 5,916 p = 0,002	3 FO									
	4 FO									
	5 FO									
	6 FO									
	7 FO									
	8 FO									
	9 FO									
	10 FO									
	11 FO									

V.4.1.4 - *Análise da Distribuição Espacial do Bentos*

Os valores de riqueza total entre as estações foram bastante variáveis. Na estação MLZ_8 foi registrada a menor riqueza total de taxa ($n = 26$), enquanto a maior riqueza total foi observada em MLZ_D_5R ($n = 40$). A riqueza total média foi de $32,22 \pm 4,08$ taxa (Figura V-143). Foram observadas diferenças significativas de riqueza de taxa entre as estações (ANOVA, $p < 0,05$). A estação MLZ_D_5R diferiu significativamente da estação MLZ_8 e da estação MLZ_D_7R (Tukey, $p < 0,05$).

Em todos os pontos amostrais, anelídeos foi o grupo dominante, seguido pelo filo Mollusca ou Arthropoda. Os demais grupos não ocorreram em todas as estações. Nemertea foi registrado na maioria das estações, sempre com 1 taxon, não ocorrendo apenas em MLZ_D_5R e MLZ_D_8R; Sipuncula também registrou 1 taxon nas estações em que ocorreu, não sendo registrado apenas em MLZ_7, MLZ_D_1REP e MLZ_D_3R. A distribuição dos filos Chaetognatha, Echinodermata e Platyhelminthes não seguiu um padrão entre as estações: Echinodermata não ocorreu em MLZ_1, MLZ_2R, MLZ_3, MLZ_5R, MLZ_10 e MLZ_D_8R. Já Chaetognatha ocorreu apenas em MLZ_4, MLZ_10, MLZ_D_1REP, MLZ_D_3R, MLZ_D_4R, MLZ_D_5R e MLZ_D_7R, enquanto Platyhelminthes ocorreu apenas em MLZ_2R, MLZ_D_1REP e MLZ_D_2REP (Figura V-143).

A grande ocorrência de espécies e indivíduos de Polychaeta (Annelida) é uma característica encontrada em algumas áreas da região Sudeste-Sul da plataforma brasileira (AMARAL e ROSSI-WONGTSCHOWSKI, 2004), sendo característica do local de estudo (PETROBRAS/BOURSCHEID, 2018a).

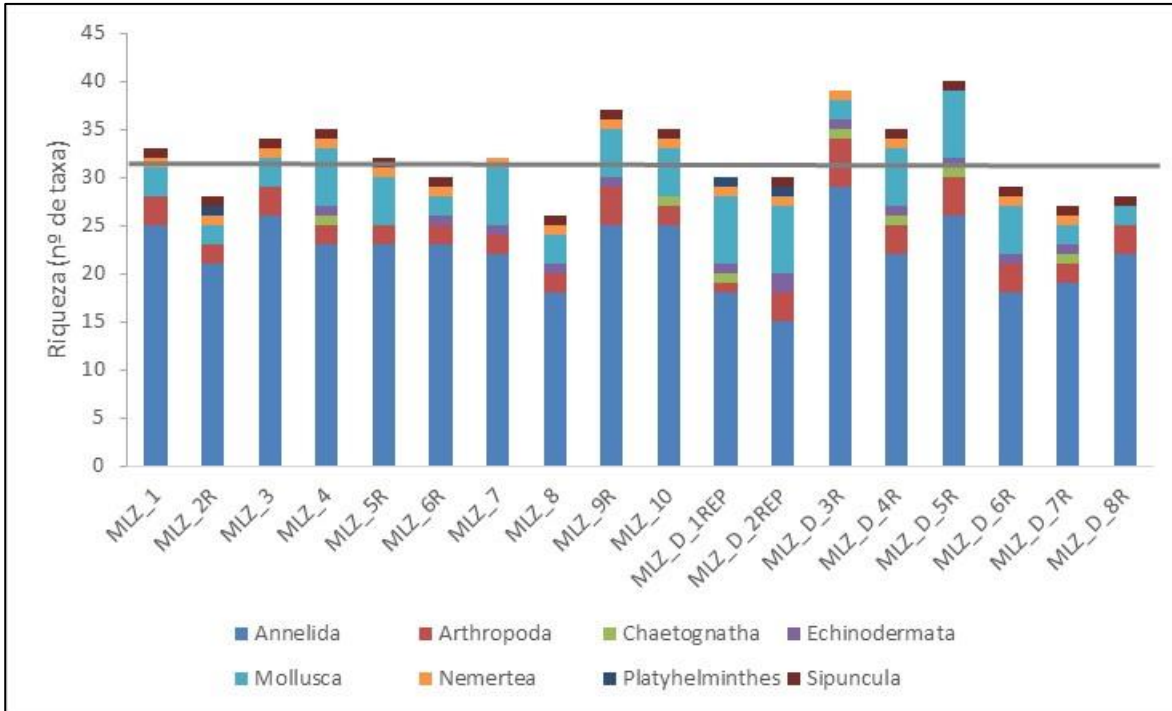


Figura V-143 – Número de taxa dos filios bentônicos (riqueza total) nas dezoito estações da atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. A linha cinza representa a média das estações.

Foram observados maiores valores de riqueza nas estações localizadas no eixo nordeste-sudoeste das amostras ao redor da plataforma, assim como maiores valores de riqueza nas estações MLZ_D_3R, MLZ_D_4R e MLZ_D_5R e menores valores nas estações mais oceânicas do duto (Figura V-144). No entanto, não é possível relacionar esse comportamento a presença das unidades, visto que há grande homogeneidade dos dados encontrados, sendo muito provável que a pequena variação entre os dados do presente trabalho esteja relacionada com a variação espacial natural observada nessas comunidades

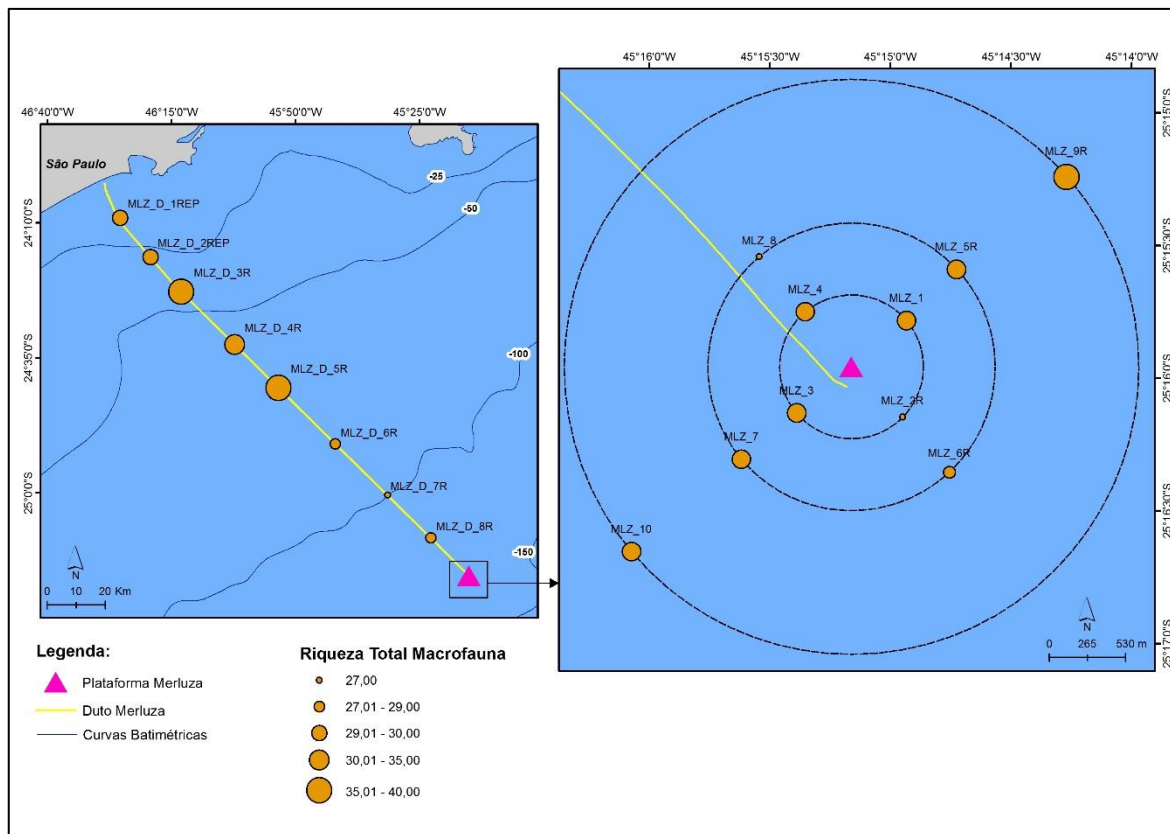


Figura V-144 – Distribuição espacial da riqueza da macrofauna bentônica na atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

A Figura V-145 apresenta os valores de densidade de cada estação amostrada na presente campanha. Foi encontrada grande variação para esse índice ecológico, com as maiores densidades verificadas nas estações MLZ_D_3R, MLZ_D_4R e MLZ_D_5R e as menores densidades verificadas nas estações MLZ_6R e MLZ_D_7R. Foram encontradas diferenças significativas entre as estações de coleta (ANOVA, $p < 0,05$). A estação MLZ_D_3R diferiu de todas as demais, enquanto a estação MLZ_D_4R diferiu significativamente de MLZ_2R, MLZ_6R, MLZ_8 e MLZ_D_7R (Tukey, $p < 0,05$).

Assim como para a riqueza, a contribuição dos grupos nas densidades das estações de amostragem foi similar, devido a grande abundância de anelídeos em todas as amostras, representando aproximadamente 74% da densidade total, seguido pelos artrópodos ou moluscos. Os outros filos, que apresentaram

densidades menores, variaram aleatoriamente nas estações devido aos tamanhos populacionais menores (Figura V-145).

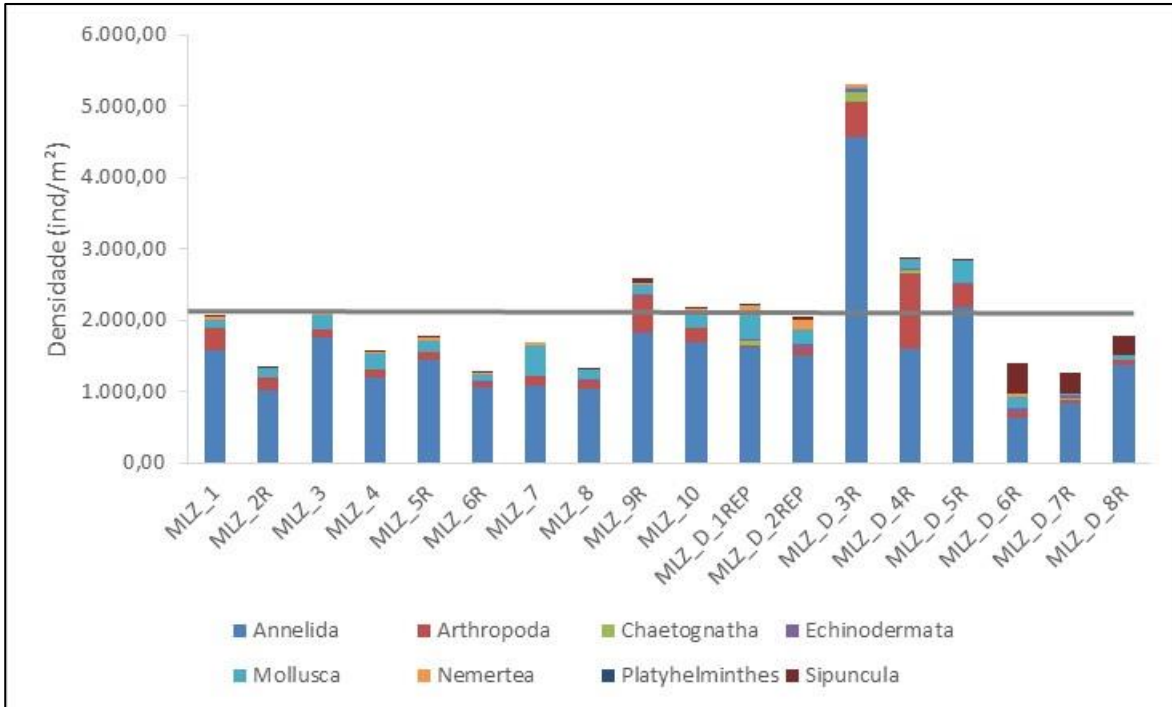


Figura V-145 – Densidade total de organismos dos filos bentônicos (ind/m²) nas dezoito estações da atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. A linha cinza representa a média das estações.

Os maiores valores de densidade foram encontrados no eixo nordeste-sudoeste das amostras ao redor da plataforma, principalmente nas estações MLZ_9R e MLZ_10, localizadas mais distantes da mesma. Para as estações ao longo do duto, foram verificados maiores valores de densidade nas estações mais próximas da costa e menores nas estações mais oceânicas do duto (Figura V-146).

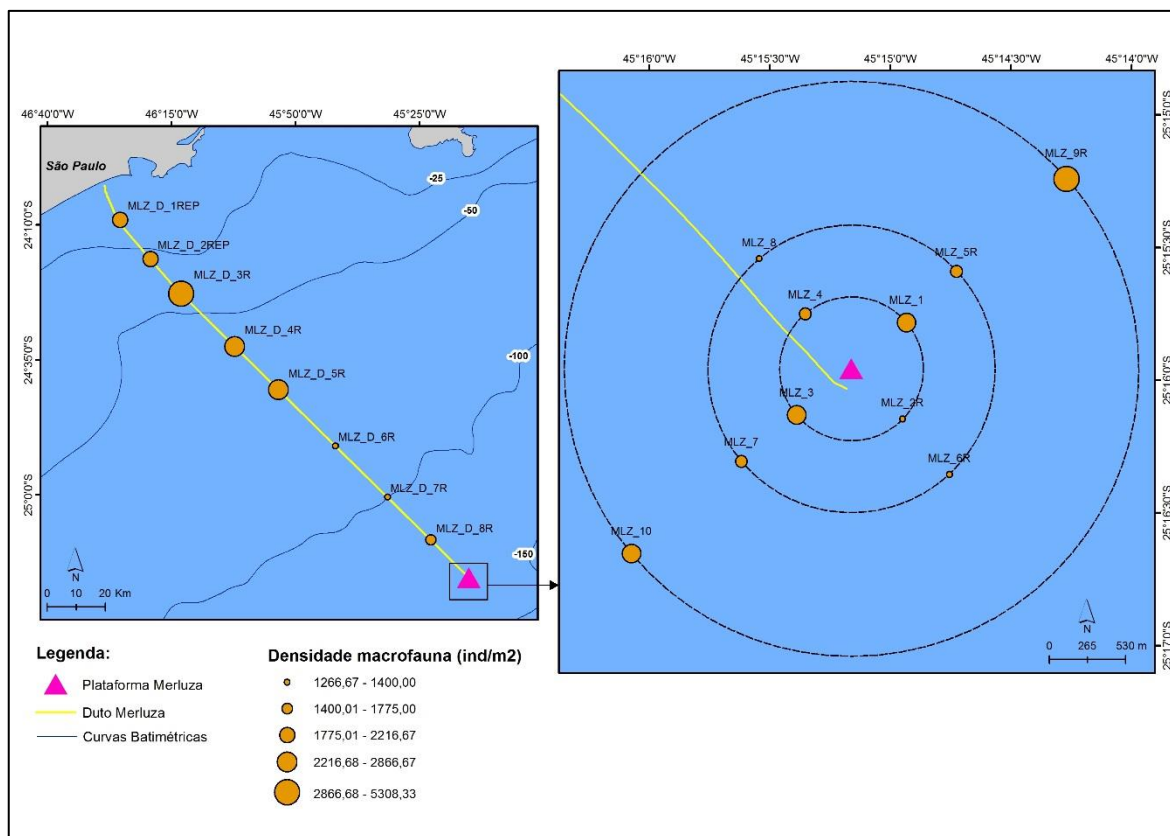


Figura V-146 – Distribuição espacial da densidade média (ind/m²) da macrofauna bentônica na atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

O índice de Shannon (H') apresentou valores intermediários em todas as estações (Figura V-147). Foram encontradas diferenças significativas entre os valores de diversidade da macrofauna bentônica entre as diferentes estações amostrais (ANOVA, $p < 0,05$). As estações MLZ_4 e MLZ_10 diferiram significativamente das estações MLZ_D_2R e MLZ_D_4R; esta última também diferiu das estações MLZ_1, MLZ_D_5R e MLZ_5R (Tukey, $p < 0,05$).

Os valores de equitabilidade foram elevados e bastante similares entre a maioria das estações de coleta do monitoramento. Com exceção das estações MLZ_D_2REP, MLZ_D_3R e MLZ_D_4R, que registraram equitabilidade abaixo de 0,75, as demais apresentaram resultados que indicam uma distribuição igualitária entre as abundâncias das taxa dessa comunidade. Foram encontradas diferenças significativas entre os valores de equitabilidade (ANOVA, $p < 0,05$). As estações MLZ_D_2REP, MLZ_D_3R e MLZ_D_4R diferiram significativamente de

MLZ_1, MLZ_2R, MLZ_4, MLZ_5R, MLZ_6R, MLZ_7, MLZ_8 e MLZ_10;
MLZ_D_4R diferiu também de MLZ_3, MLZ_9R, MLZ_D_5R, MLZ_D_6R,
MLZ_D_7R e MLZ_D_8R (Tukey, $p < 0,05$).

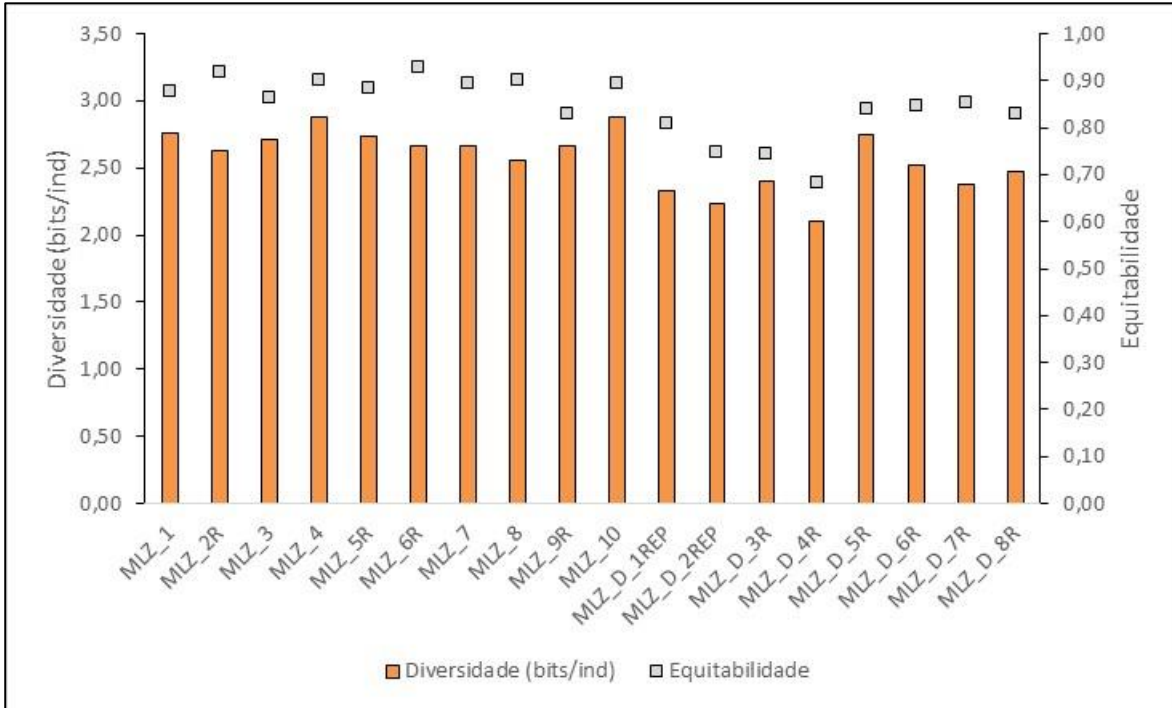


Figura V-147 – Diversidade (bits/ind) e equitabilidade da comunidade bentônica nas dezoito estações da décima campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

A diversidade apresentou valores intermediários em todas as estações, sendo levemente menores nas estações mais costeiras do gasoduto. Porém, levando em conta a proximidade dos valores, não é possível determinar um padrão de distribuição espacial para este indicador (Figura V-148).

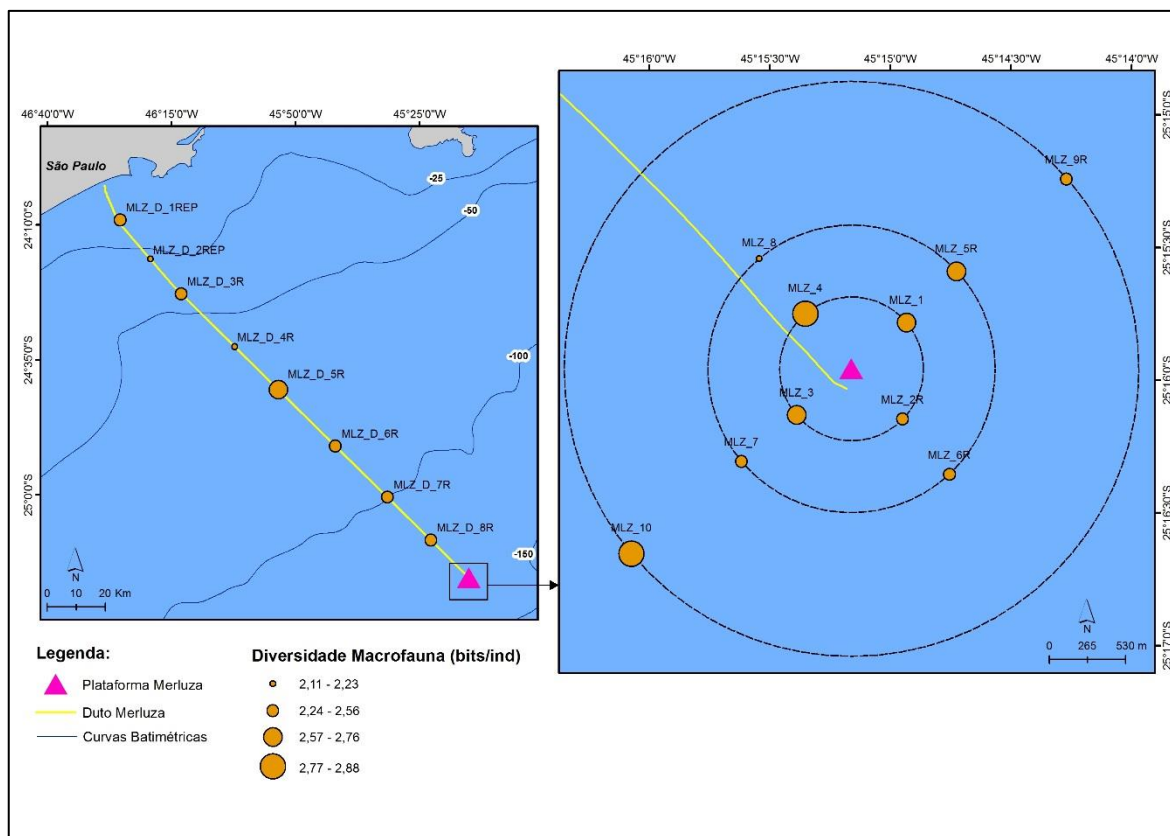


Figura V-148 – Distribuição espacial da diversidade (bits/ind) da macrofauna bentônica na atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

Os valores de equitabilidade encontrados foram altos, não havendo um padrão claro de distribuição nas estações ao redor da plataforma. Para as estações ao longo do gasoduto, observam-se menores valores de equitabilidade mais próximos da costa (Figura V-149).

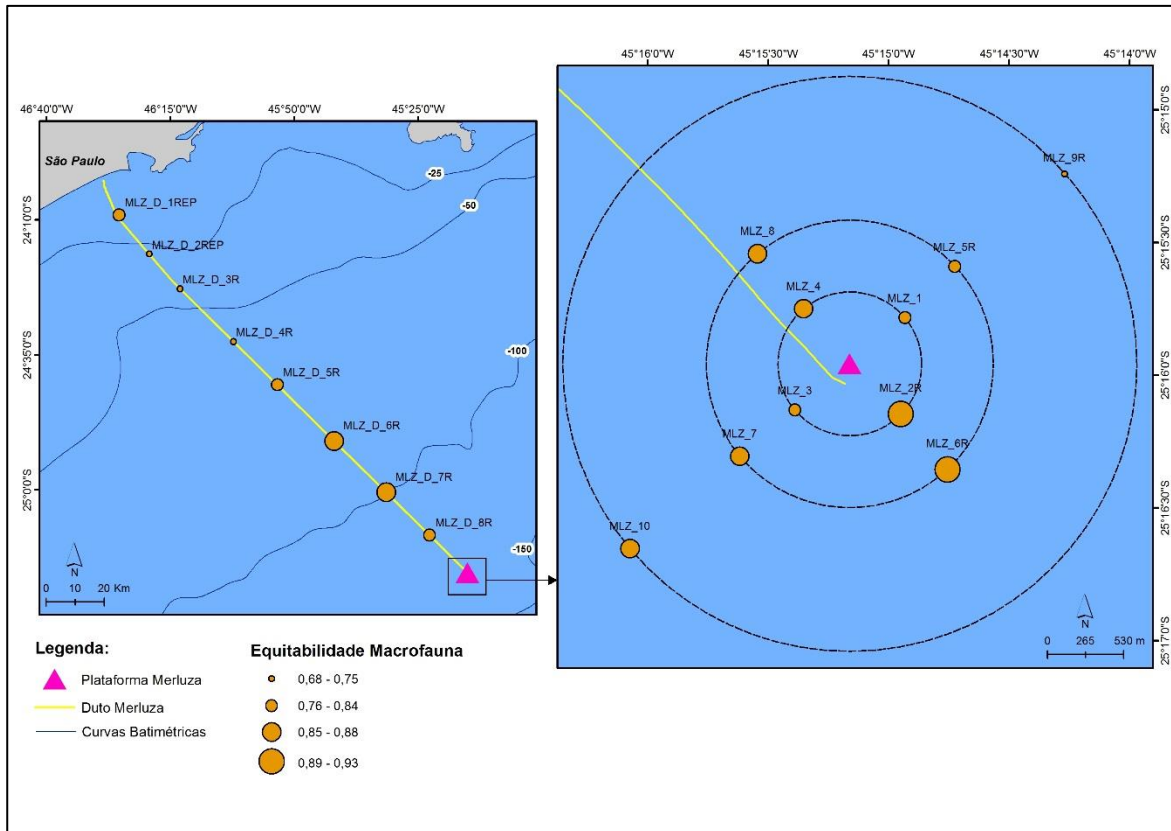


Figura V-149 – Distribuição espacial da equitabilidade da macrofauna bentônica na atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

A baixa diversidade de espécies pode ocorrer em regiões onde os fatores físico-químicos são bastante limitantes, onde há baixa disponibilidade de recursos ou, ainda, em locais sujeitos a impactos antrópicos. Por este motivo, os índices de diversidade e equitabilidade são uma ferramenta bastante útil para caracterizar as comunidades aquáticas. Em condições adversas, pode ocorrer a exclusão de determinadas espécies, favorecendo a dominância de outras mais adaptadas às adversidades, o que se reflete no resultado dos índices ecológicos (RICKLEFS, 2003; SHANNON, 1948; GRAY, 1981). Na presente campanha, a comunidade apresentou média diversidade e alta equitatividade.

O valor da razão da riqueza entre crustáceos e poliquetas foi igual a 0,16, indicando a predominância de poliquetas em relação aos crustáceos nesse ambiente. Nas campanhas anteriores deste monitoramento, o valor da razão da riqueza entre crustáceos e poliquetas foi igual a 0,15, 0,18, 0,15, 0,12, 0,30, 0,23,

0,32, 0,53, 0,63 e 0,53, respectivamente, indicando predominância de poliquetas ao longo de todo o monitoramento, inclusive durante a primeira campanha, demonstrando, portanto, que a maior ocorrência de poliquetas é uma característica constante da região ao longo do monitoramento.

V.4.1.5 - *Análise de Cluster*

A análise de *Cluster* agrupa pares de objetos mais similares entre si, reunindo-os em função de similaridades decrescentes, facilitando o reconhecimento de amostras com características semelhantes. Na atual campanha, o *Cluster* (Figura V-150) mostrou similaridades variando entre 62 e 95%, indicando grande similaridade entre a maioria das amostras. Com 62% de similaridade, ocorreu a formação de dois grupos compostos por: i) MLZ_D_3R e MLZ_D_3R e; ii) demais estações, possivelmente devido aos maiores valores de densidade registrados na estação MLZ_D_3R. Já a maior similaridade, de 95%, foi encontrada entre as estações MLZ_2R e MLZ_8 e entre MLZ_3 e MLZ_10, provavelmente devido aos valores muito próximos de riqueza, densidade, diversidade e equitabilidade registrados entre essas estações. Esta condição também foi observada na análise de MDS (Figura V-151). A análise de escalonamento multidimensional (MDS) é uma técnica não métrica que permite a visualização da matriz da distância entre objetos em um espaço reduzido, preservando as distâncias entre eles (MELO e HEPP, 2008; SCHOLTEN e CALDEIRA, 1997).

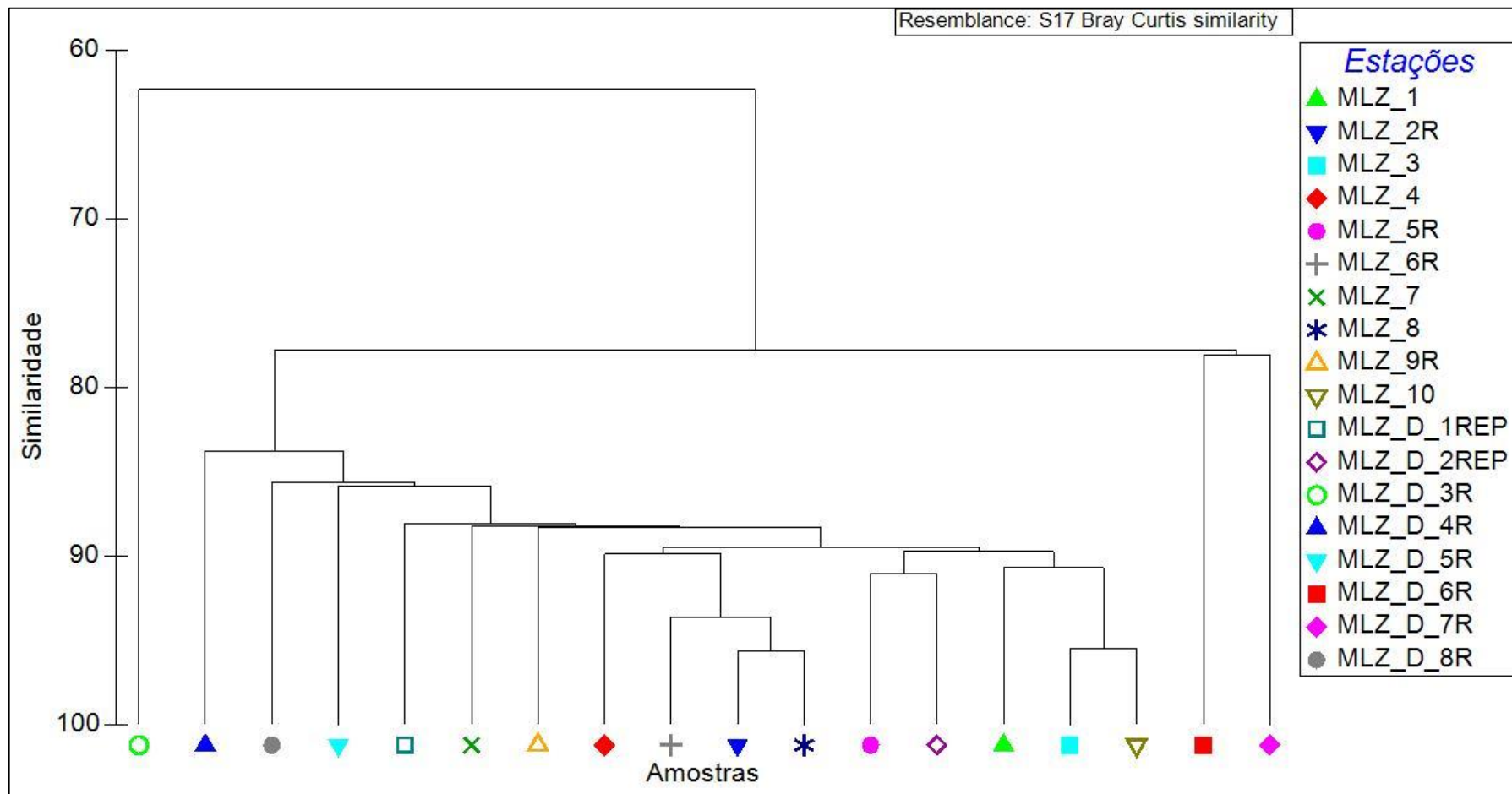


Figura V-150 - Dendrograma de agrupamento (Cluster) da comunidade bentônica nas dezoito estações na atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

O valor de *stress* do MDS foi de 0,06, ficando abaixo do limite máximo aceitável para ser um resultado confiável. Valores de *stress* ideais são aqueles menores que 0,2, correspondendo a uma boa ordenação dos dados (CLARKE e WARWICK, 2001). Portanto, a análise foi considerada uma boa representação dos dados.

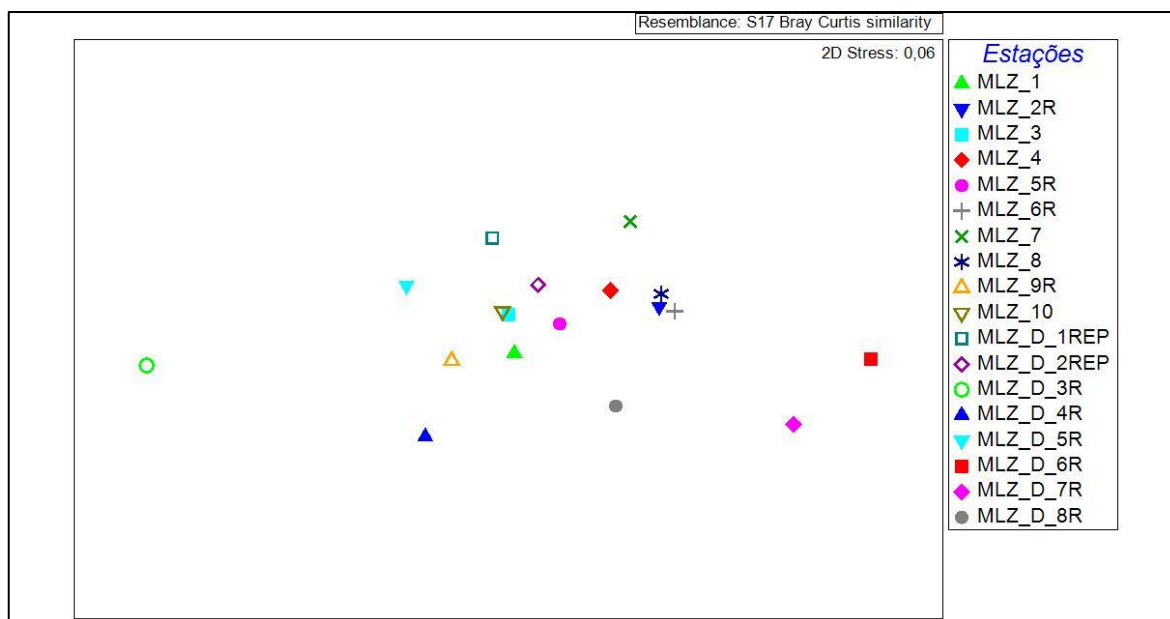


Figura V-151 - Escalonamento multidimensional (MDS) da comunidade bentônica nas dezoito estações na atual campanha de monitoramento ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

VI - ANÁLISE INTEGRADA

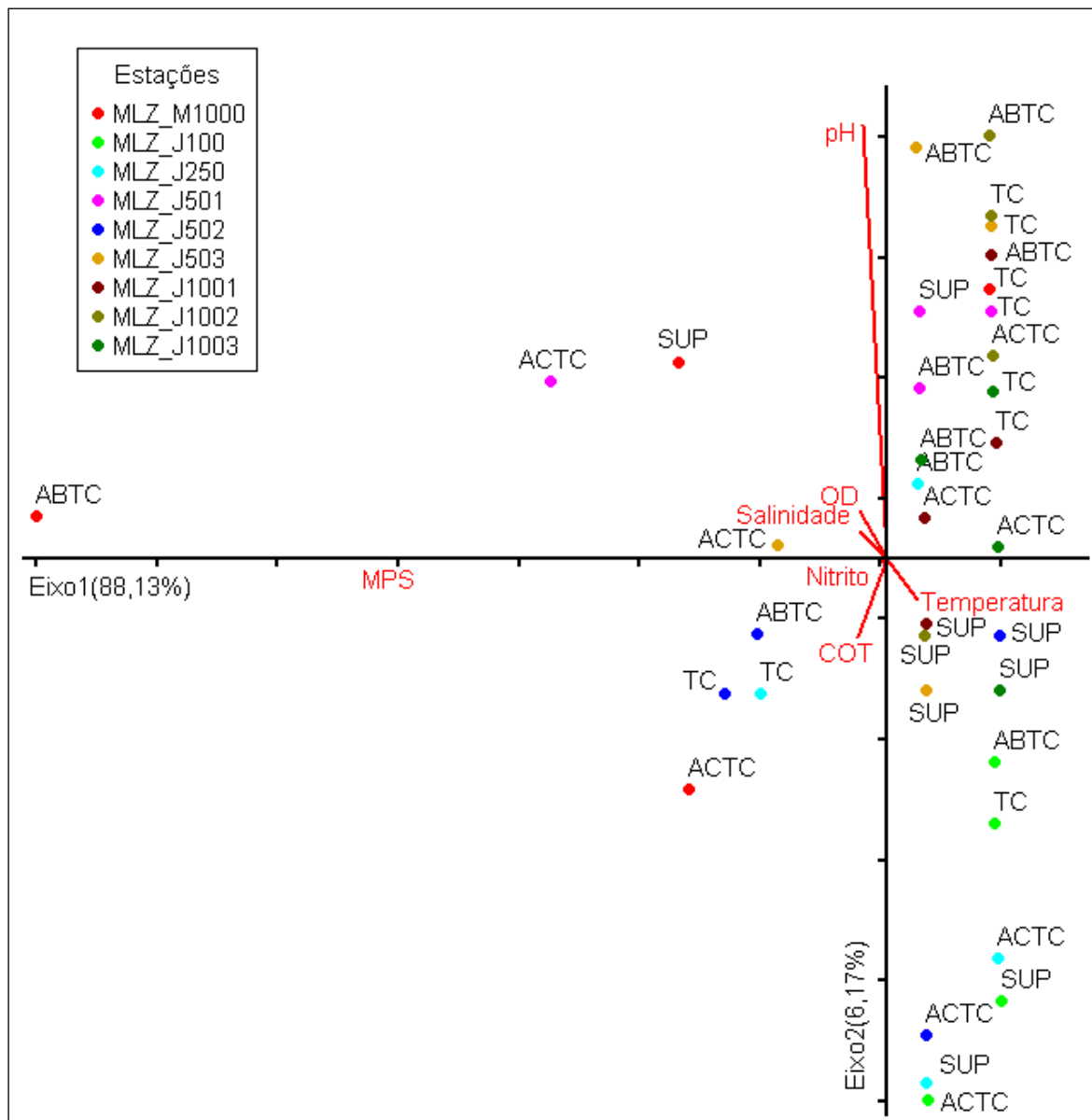
O capítulo a seguir apresenta as análises integradas dos resultados das variáveis bióticas e abióticas no ambiente pelágico e bentônico da 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

VI.1 - AMBIENTE PELÁGICO

VI.1.1 - Variáveis Ambientais

Considerando-se as características ambientais analisadas entre todas as amostras coletadas durante a 11ª campanha de monitoramento ambiental, observa-se, através de uma análise de componentes principais (ACP), uma explicação de 94,30% da variação dos dados nos dois primeiros eixos, sendo o primeiro eixo com 88,13% de explicação e o segundo com 6,17% (Figura VI-1). As variáveis significativamente relacionadas aos eixos gerados na ACP foram determinadas através da distância d ao centro do plano (LEGENDRE & LEGENDRE, 1983). Dessa forma, para fins de interpretação dos resultados da análise, foram consideradas como variáveis significativamente correlacionadas aos eixos, todas aquelas com distâncias ao centro do plano iguais ou superiores a 0,53.

De maneira geral, a distribuição das amostras não foi significativa ($p > 0,05$) para ambos os eixos da ACP. No entanto, conforme sugerido por Jackson (1993), se o autovalor observado para um eixo é maior do que o autovalor calculado (“*brocken-stick*”), este eixo é considerado como possível de interpretar. Neste caso, os eixos 1 e 2 apresentaram autovalores observados de 0,028 e 0,002, respectivamente e calculado de 0,012 e 0,007, respectivamente. Dessa forma, apenas o eixo 1, com autovalor observado maior que o calculado foi significativo para interpretações.



Legenda: SUP = superfície; ACTC = acima da termoclina; TC = termoclina; ABTC = abaixo da termoclina; COT = carbono orgânico total, MPS = material particulado em suspensão, OD = oxigênio dissolvido.

Figura VI-1 - Análise de componentes principais das variáveis físico-químicas do ambiente pelágico de todas as nove estações amostrais da 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

A distribuição das amostras ao longo do eixo 1 da ACP (Figura VI-1), foi influenciada, principalmente, pelas relações com MPS na porção negativa do eixo 1 ($r = -1,00$). As amostras apresentaram um gradiente de distribuição de acordo com o padrão de menor concentração, ou não quantificação e detecção de MPS, entre as amostras dispostas na porção positiva do eixo 1, para maior

concentração de MPS, entre as amostras dispostas na porção negativa do eixo 1. Nesse sentido, destacam-se as amostras que apresentaram as maiores concentrações de MPS, listadas em ordem decrescente de concentração: MLZ_M1000_ABTC, MLZ_J501_TC, MLZ_M1000_SUP, MLZ_M1000_ACTC, MLZ_J502_TC, MLZ_J502_ABTC, MLZ_J250_TC e MLZ_J503_ACTC.

Embora a distribuição das amostras ao longo do eixo 2 não tenha sido significativa, vale destacar a correlação do pH ($r = 0,98$) com a porção positiva deste eixo. Esta relação acarretou, principalmente, na separação das amostras de estratos ABTC e TC, dispostas predominantemente na porção positiva do eixo, com tendência à maior pH, das demais amostras dos estratos SUP e ACTC, que ocorreram principalmente na porção negativa do eixo 2, apresentando tendência a um padrão inverso.

Por fim, destaca-se que fósforo total, nitrato, silicato, clorofila, sulfetos, fenóis, HPA, HTP, n-alcanos, MCNR e BTEX, apresentaram concentrações abaixo do limite de detecção e/ou quantificação, não apresentando variação entre as amostras e, portanto, não foram incluídos nem na análise de correlação, tampouco nas análises de ordenação a seguir. Além disso, n-amoniaco somente foi quantificado nas amostras MLZ_J503_SUP, MLZ_J503_TC e MLZ_J1002_TC, e, portanto, apresentou muitos zeros considerando-se o n amostral de 36 amostras. Isso tende a mascarar a distribuição real das amostras. Dessa forma, a fim de garantir um resultado mais condizente do comportamento dos dados, optou-se por retirar esse parâmetro da análise anterior e das subsequentes.

VI.1.2 - Relação do Fitoplâncton com o Ambiente Físico-químico

A correlação de Spearman realizada entre os indicadores biológicos de fitoplâncton e as variáveis ambientais não apresentou correlações significativas (Tabela VI-1).

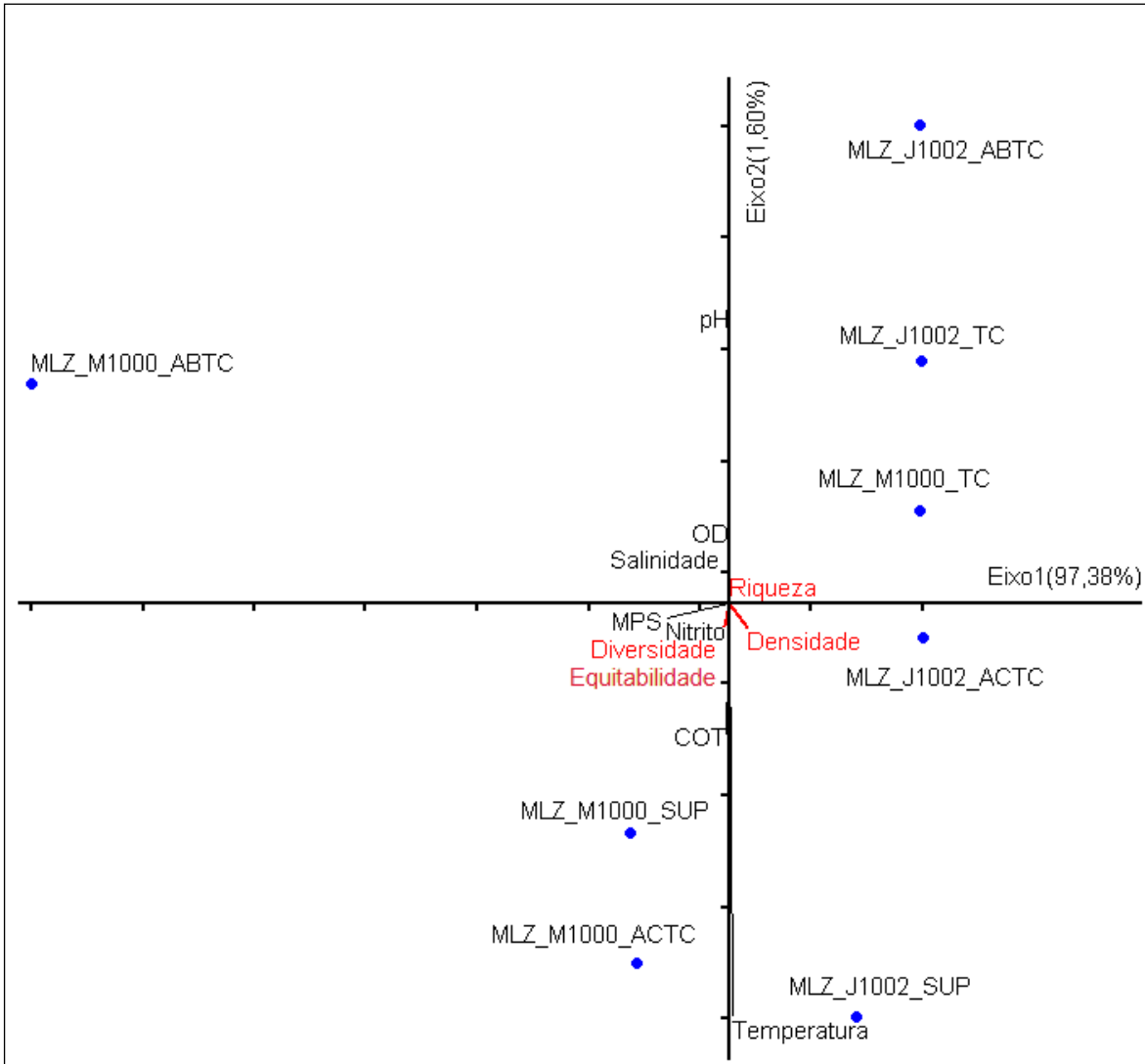
Tabela VI-1 - Correlação de Spearman entre os indicadores biológicos da estrutura da comunidade fitoplanctônica (densidade, riqueza, diversidade e equitabilidade) e as variáveis ambientais de qualidade da água da 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

	Densidade	Riqueza	Diversidade	Equitabilidade
Temperatura	0,31	0,35	0,29	0,05
Salinidade	-0,14	-0,41	-0,26	0,05
OD	-0,18	-0,41	-0,38	-0,23
pH	-0,17	0,55	0,24	0,01
Nitrito	-0,46	-0,11	0,27	0,54
MPS	0,06	-0,01	0,04	0,06
COT	-0,24	-0,22	0,18	0,50

Legenda: COT, carbono orgânico total; OD, oxigênio dissolvido; MPS, material particulado em suspensão.

Na sequência da análise integrada dos dados, uma análise de componentes principais (ACP) foi realizada a fim de avaliar a distribuição das unidades amostrais no espaço bidimensional. Para essa análise, as variáveis ambientais foram inseridas como variáveis ativas, e os indicadores biológicos, como variáveis suplementares.

A ACP (Figura VI-2) explicou 98,98% da variação dos dados nos dois primeiros eixos, sendo que o primeiro eixo explicou 97,38% da variação dos dados e o segundo eixo explicou 1,60%. As variáveis significativamente relacionadas aos eixos gerados na ACP foram determinadas através da distância d ao centro do plano (LEGENDRE & LEGENDRE, 1983). Dessa forma, para fins de interpretação dos resultados da análise, foram consideradas como variáveis significativamente correlacionadas aos eixos, todas aquelas com distâncias ao centro do plano iguais ou superiores a 0,53.



Legenda: SUP = superfície; ACTC – acima da termoclina; TC = termoclina; ABTC = abaixo da termoclina; COT = carbono orgânico total, MPS = material particulado em suspensão, OD = oxigênio dissolvido.

Figura VI-2 - Análise de componentes principais das variáveis físico-químicas do ambiente pelágico das estações MLZ_M1000 e MLZ_J1002, sobrepondo-se os indicadores ambientais do fitoplâncton e as estações sobre o plano da ACP, para os dados da 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

A distribuição das amostras não foi significativa para ambos os eixos ($p > 0,05$). Portanto, foram considerados os autovalores observados e os autovalores calculados (“brocken-stick”), conforme Jackson (1993). Assim os eixos 1 e 2 apresentaram autovalores observados de 0,092 e 0,002, respectivamente e o

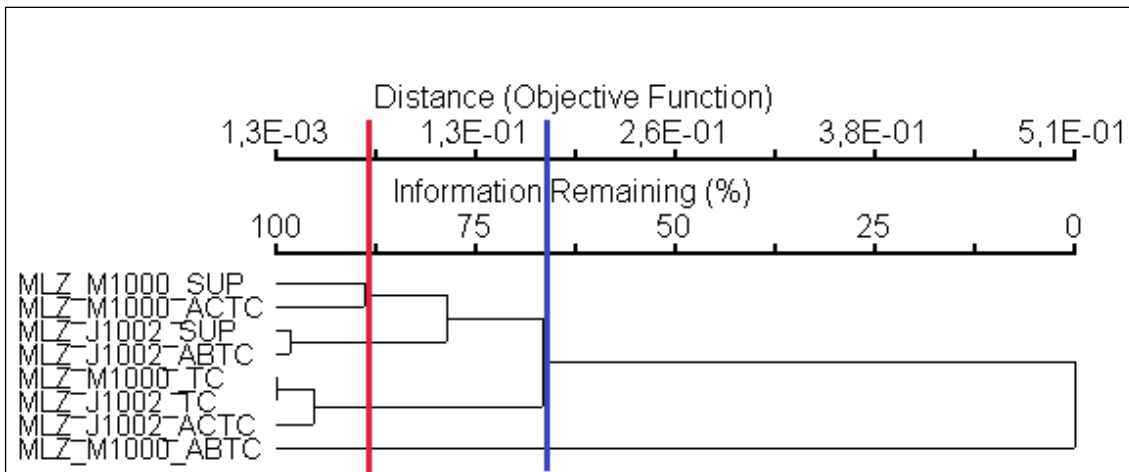
calculado de 0,035 e 0,022, respectivamente. Portanto, apenas o eixo 1, com autovalor observado maior que o calculado, foi considerado para interpretações.

Observa-se a tendência de separação da maioria das amostras da estação montante MLZ_M1000, em relação às amostras jusante MLZ_J1002, em função das concentrações de MPS e COT correlacionados negativamente ($r = -1,00$ e $r = -0,70$, respectivamente) com o eixo 1. Assim, os estratos SUP, ACTC e ABTC de MLZ_M1000, apresentaram tendências a maiores concentrações de MPS e COT, enquanto todas as amostras de MLZ_J1002 e MLZ_M1000_TC não tiveram detecção e/ou quantificação de MPS e apresentaram menores concentrações de COT. Embora as relações sobre o eixo 2 não tenham sido significativas, observa-se a correlação da temperatura ($r = -0,84$), da salinidade ($r = 0,69$), do OD ($r = 0,58$) e do pH ($r = 0,69$) com este eixo. Esta relação acarretou na separação dos estratos mais superficiais (SUP e ACTC de ambas as estações MLZ_M1000 e MLZ_J1002), distribuídos na porção negativa do eixo, com tendência à maior temperatura e menor salinidade, pH e OD, em relação às demais amostras dispostas na porção positiva do eixo 2, que apresentaram tendência a um padrão inverso. Destaca-se que as demais variáveis ambientais e os indicadores biológicos não apresentaram correlações significativas com os eixos da ACP.

Além da ACP, duas outras análises foram realizadas, visando complementar ainda mais a análise dos dados e avaliar a distribuição espacial das amostras do ambiente pelágico em relação às variáveis ambientais e fitoplanctônicas. Assim foram realizadas uma análise de agrupamento (*cluster*) e uma análise de escalonamento multidimensional (MDS).

O agrupamento avaliou quais e o quanto as unidades amostrais estão próximas entre si, considerando suas características ambientais e biológicas. Nesta análise (Figura VI-3), observa-se a formação de dois grupos (linha azul) com 66,5% de similaridade, separando a amostra MLZ_M1000_ABTC das demais, devido, principalmente a maior concentração de MPS e também menor temperatura. Considerando grupos com maior similaridade, com 89% (linha vermelha), observa-se a formação de três grupos, são eles: i) a amostra MLZ_M1000_ABTC, separada das demais pelas condições já mencionadas; ii) o grupo formado pelas amostras MLZ_M1000_SUP, MLZ_M1000_ACTC, que compartilharam valores semelhantes de equitabilidade fitoplanctônica e de

concentração de MPS, iii) MLZ_J1002_SUP, MLZ_J1002_ABTC, com valores de densidade (as mais altas) e riqueza bem semelhantes, além de semelhante concentração de COT, iv) MLZ_M1000_TC, MLZ_J1002_TC, MLZ_J1002_ABTC, apresentando os menores valores de densidade e semelhante riqueza e diversidade e maiores valores de equitabilidade.

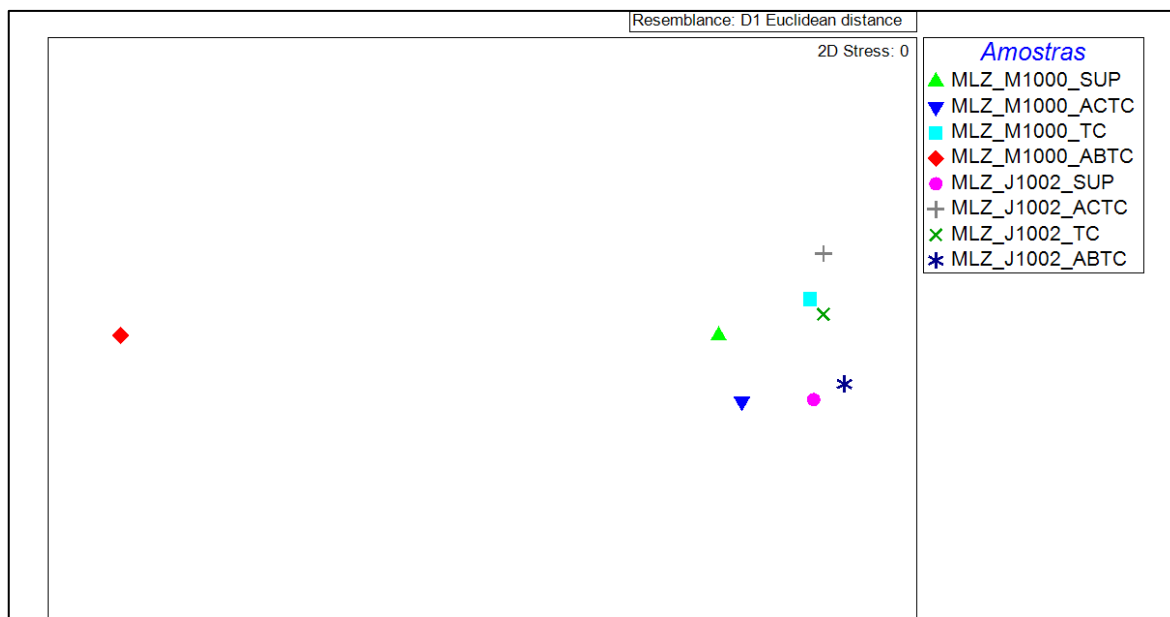


Legenda: SUP = superfície; ACTC – acima da termoclina; TC = termoclina; ABTC = abaixo da termoclina.

Figura VI-3 - Análise de agrupamento dos diferentes estratos de profundidade das duas estações de amostragem de fitoplâncton da 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

Com relação à MDS, essa análise é indicada a dados não-normais ou em escalas arbitrárias, descontínuas, ou de outra forma questionável (McCUNE e MEFFORD, 2011). Na MDS realizada obteve-se uma boa confiabilidade, com valor de stress satisfatório (0). Valores abaixo de 0,1 provêm uma boa representação dos dados originais (CLARKE, 1993).

De acordo com a MDS (Figura VI-4), a maioria das estações se distribuíram de forma semelhante ao observado na distribuição do cluster em dois grupos principais, destacando-se a amostras MLZ_M1000_ABTC como a mais distinta das demais, devido, principalmente, à maior concentração de MPS e menor temperatura.



Legenda: SUP, coleta na superfície; TC, coleta na termoclina; ABTC, coleta abaixo da termoclina.

Figura VI-4 - Análise de escalonamento multidimensional entre as variáveis ambientais de qualidade da água e os indicadores biológicos da comunidade fitoplanctônica da 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

O atual monitoramento indicou que a variação entre todas as amostras das estações, em relação às características ambientais, foi influenciada principalmente pela concentração de MPS. Considerando-se as características ambientais e suas relações com os indicadores biológicos da comunidade fitoplanctônica, não foram observadas correlações significativas. Além disso, o MPS e o COT foram importantes parâmetros influenciando a variação das amostras entre as estações MLZ_M1000 e MLZ_J1002.

A comunidade fitoplanctônica, composta por organismos fotossintetizantes unicelulares, encontra-se a deriva na coluna d'água, distribuindo-se vertical e horizontalmente (ESTEVEZ, 2011), como resultado da influência das variáveis físico-químicas do ambiente sobre os organismos fitoplanctônicos, além de interações biológicas. Tais organismos são tidos como de relevante importância para a produtividade marinha, ganhando maior destaque que as algas maiores e visíveis (GARRISON, 2011). Por essa razão, são considerados essenciais à vida, desempenhando funções relevante na cadeia alimentar, na geração de grandes

quantidades de oxigênio atmosférico por meio da fotossíntese e na assimilação de carbono.

Os organismos fitoplanctônicos estão constantemente sujeitos à interação de diferentes fatores ambientais e biológicos, que variam em diferentes escalas, desde o nível molecular ao global (WILLIAM *et al.*, 1993), e promovem a variabilidade na distribuição e atividade fitoplanctônica. Fatores como temperatura da água, intensidade luminosa, disponibilidade de nutrientes, turbidez, MPS, salinidade, concentração de nutrientes e de matéria orgânica, assim como fatores biológicos, como interações tróficas são fundamentais na dinâmica dos organismos planctônicos (RAYMONT, 1983; PINTO-COELHO, 1999; FRANCO *et al.*, 2005; ESTEVES, 2011). Nesse contexto, o MPS e o COT foram os principais parâmetros influenciando a distribuição das amostras. Contudo, não foram identificadas correlações significativas de tais parâmetros com os indicadores biológicos da comunidade fitoplanctônica. De qualquer forma, destaca-se que o MPS tem a propriedade de influenciar a atividade fitoplanctônica, pois tende a reduzir a transparência da água e com isso a penetração de luz na coluna d'água, afetando o crescimento fitoplanctônico (REYNOLDS, 2006; TUNDISI & MATSUMURA-TUNDISI, 2008; ESTEVES, 2011). Já o COT é outro parâmetro importante na relação com a comunidade fitoplanctônica. Ele é composto das formas dissolvidas (COD) e particuladas (COP), sendo o COP constituído pela biota (fitoplâncton, zooplâncton e bactérias) e pela porção detrital (material orgânico em suspensão, detrito orgânico particulado etc), e o COD, sendo formado da excreção de organismos planctônicos e da decomposição do COP (BAINES & PACE, 1991).

VI.1.3 - Relação do Zooplâncton e Ictioplâncton com o Ambiente Físico-Químico

A análise integrada dos dados bióticos e abióticos do ambiente pelágico para zooplâncton e ictioplâncton foi realizada a partir da confecção e interpretação de tabelas e gráficos. Para os dados biológicos foram utilizados dados de densidade, riqueza, diversidade e equitabilidade. Dentre os abióticos, para confecção dos

gráficos, foram utilizados os parâmetros temperatura da água, salinidade, MPS, OD, COT e nitrito (Tabela VI-2).

Tabela VI-2 – Indicadores biológicos das comunidade zooplânctônicas e ictioplânctônicas coletados através de arrastos verticais (VER) e oblíquos (OBL) das variáveis ambientais nas estações amostrais MLZ_M1000 e MLZ_J1002 da 11a campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

	Zooplâncton		Ictioplâncton			
	M1000 VER	J1002 VER	M1000 OBL 300µm	M1000 OBL 500µm	J1002 OBL 300µm	J1002 OBL 500µm
Densidade						
Zoo: ind/m ³	1359,89	2206,6	121,64	70,41	331,52	143,51
Ictio:ind/100m ³						
Riqueza	27	37	10	9	11	9
Diversidade (bits/ind)	2,77	3,18	1,11	1,51	1,04	1,53
Equitabilidade	0,84	0,88	0,48	0,69	0,43	0,70
Temperatura °C	25,18	25,34	25,18	25,18	25,34	25,34
Salinidade (‰)	36,61	36,36	36,61	36,61	36,36	36,36
OD (mg/L)	7,26	7,28	7,26	7,26	7,28	7,28
pH	8,13	8,12	8,13	8,13	8,12	8,12
Nitrito (mg/L)	<0,006	0,006	<0,006	<0,006	0,006	0,006
MPS (mg/L)	0,94	<0,4	0,94	0,94	<0,4	<0,4
COT(mg/L)	1,40	1,18	1,40	1,40	1,18	1,18

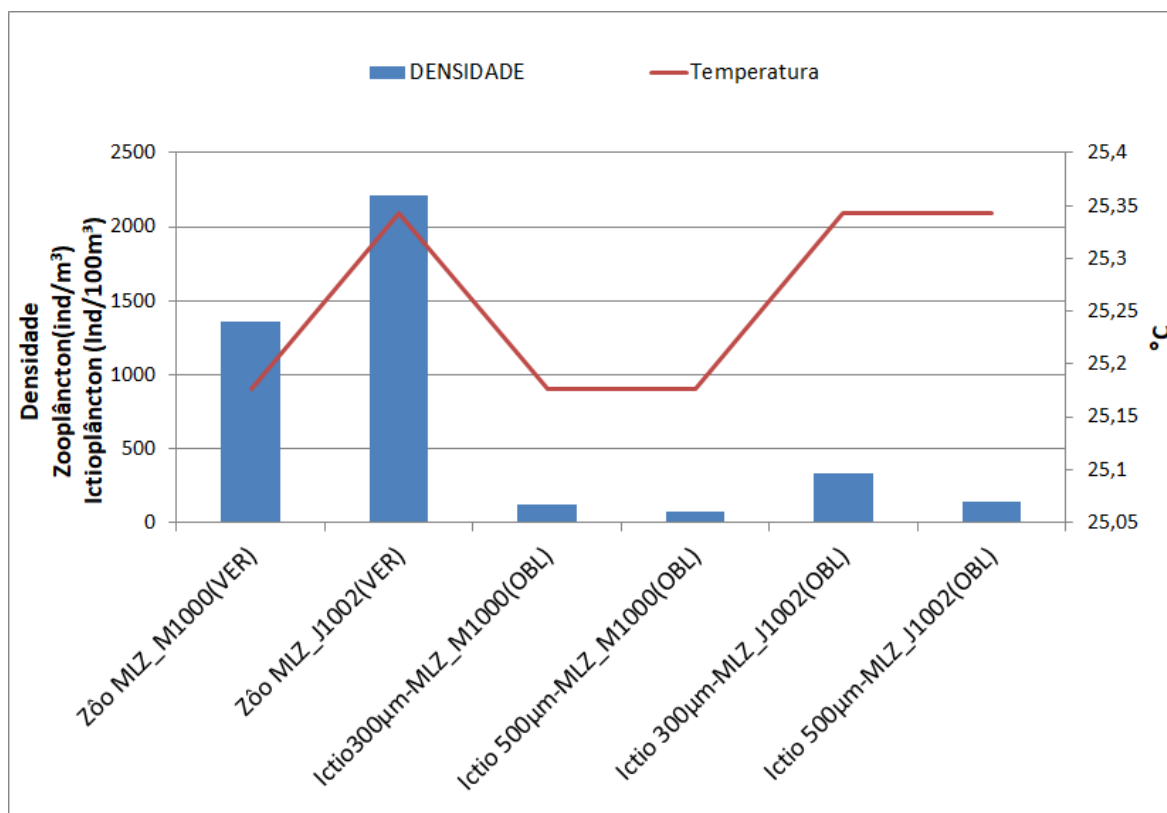
Legenda: OD, oxigênio dissolvido, MPS, material particulado em suspensão, COT, carbono orgânico dissolvido.

Através do monitoramento da comunidade zooplânctônica por arrastos verticais, pode-se observar a variação da densidade, riqueza, diversidade e equitabilidade entre as estações montante e jusante, ocorrendo os maiores valores desses indicadores em MLZ_J1002. Nessa estação também ocorreu maior temperatura e OD, e menor pH, menor concentração de salinidade e de COT e não detecção de MPS. Por fim nitrito ficou abaixo do limite de quantificação em ambas as estações (Tabela VI-2 e Figura VI-5 a Figura VI-20).

Assim como observado entre as estações montante e jusante para a comunidade zooplânctônica, os indicadores biológicos de densidade, riqueza, diversidade e equitabilidade da comunidade ictioplânctônica, também foram maiores em MLZ_J1002 e menores em MLZ_M1000. Contudo variaram em relação ao tamanho da malha. Nesse caso, o registro de maior densidade e

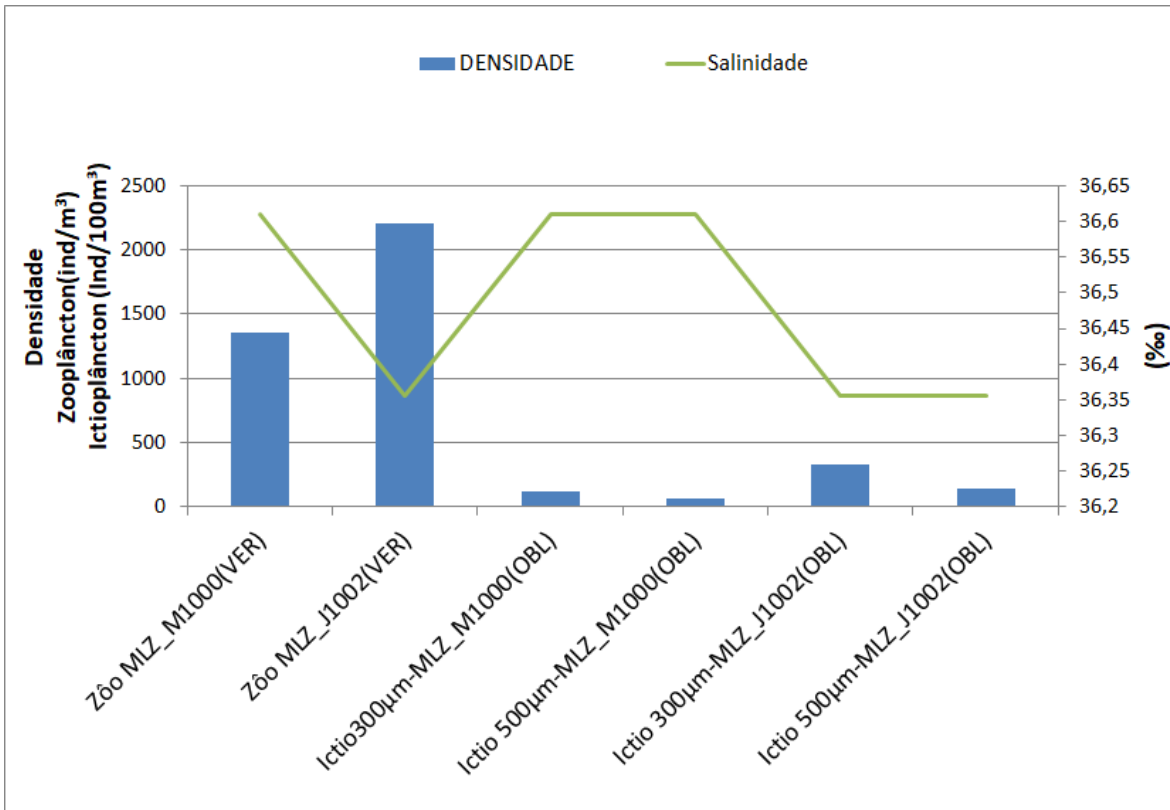
riqueza ictioplanctônica ocorreu a partir dos arrastos oblíquos realizados com malha de 300 µm, ao passo que a maior diversidade e equitabilidade foi registrada com os arrastos em malha de 500 µm. Como já mencionado, a estação MLZ_J1002 apresentou maior temperatura e OD, juntamente com menor salinidade, pH e COT, e não detecção de MPS. A estação MLZ_M1000, apresentou características ambientais opostas (Tabela VI-2 e Figura VI-5 a Figura VI-20).

Apesar de existir certa variação dos dados ambientais, com os dados de respostas biológicas, não é possível estabelecer uma relação causal de significância estatística entre os parâmetros abióticos e indicadores biológicos com base nos dados analisados.



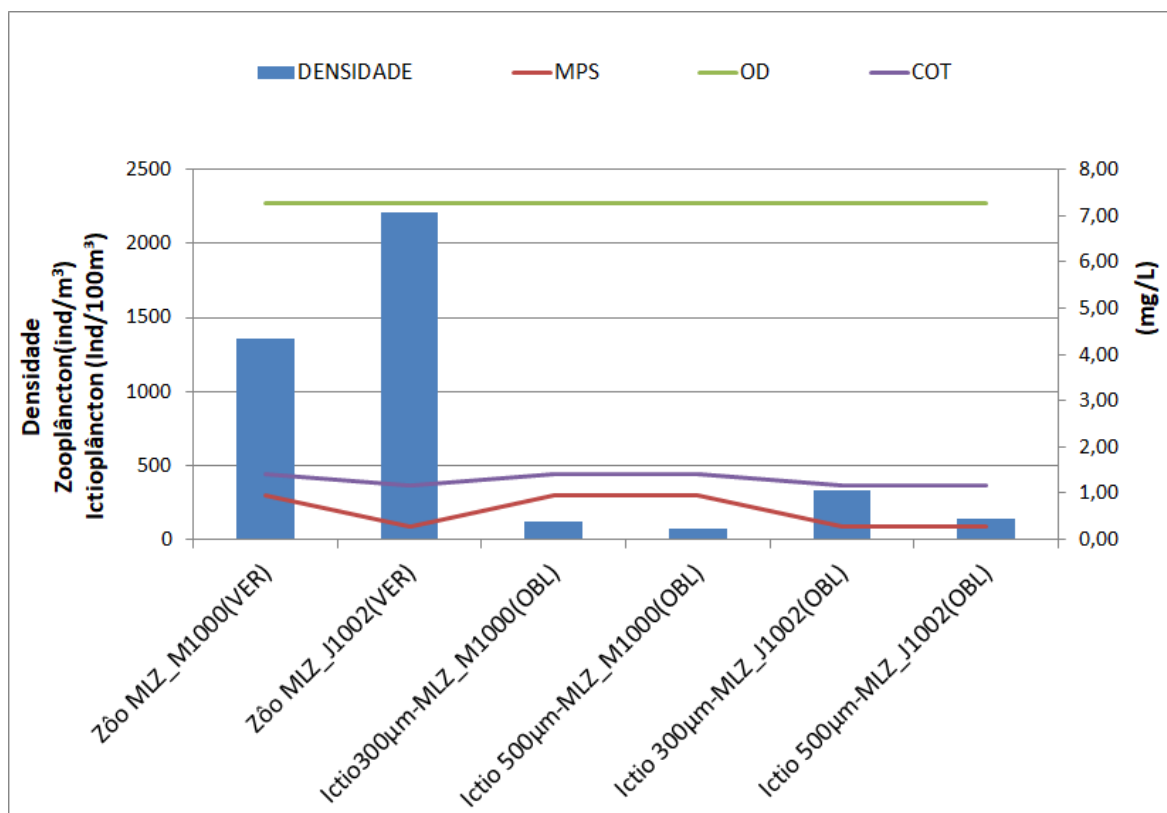
Legenda: Zôo – comunidade zooplânctônica; Ictio – comunidade ictioplânctônica; VER – arrasto vertical; OBL – arrasto oblíquo.

Figura VI-5 - Relação da temperatura com a densidade total zooplânctônica (arrasto vertical) e ictioplânctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações MLZ_M1000 e MLZ_J1002 da 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.



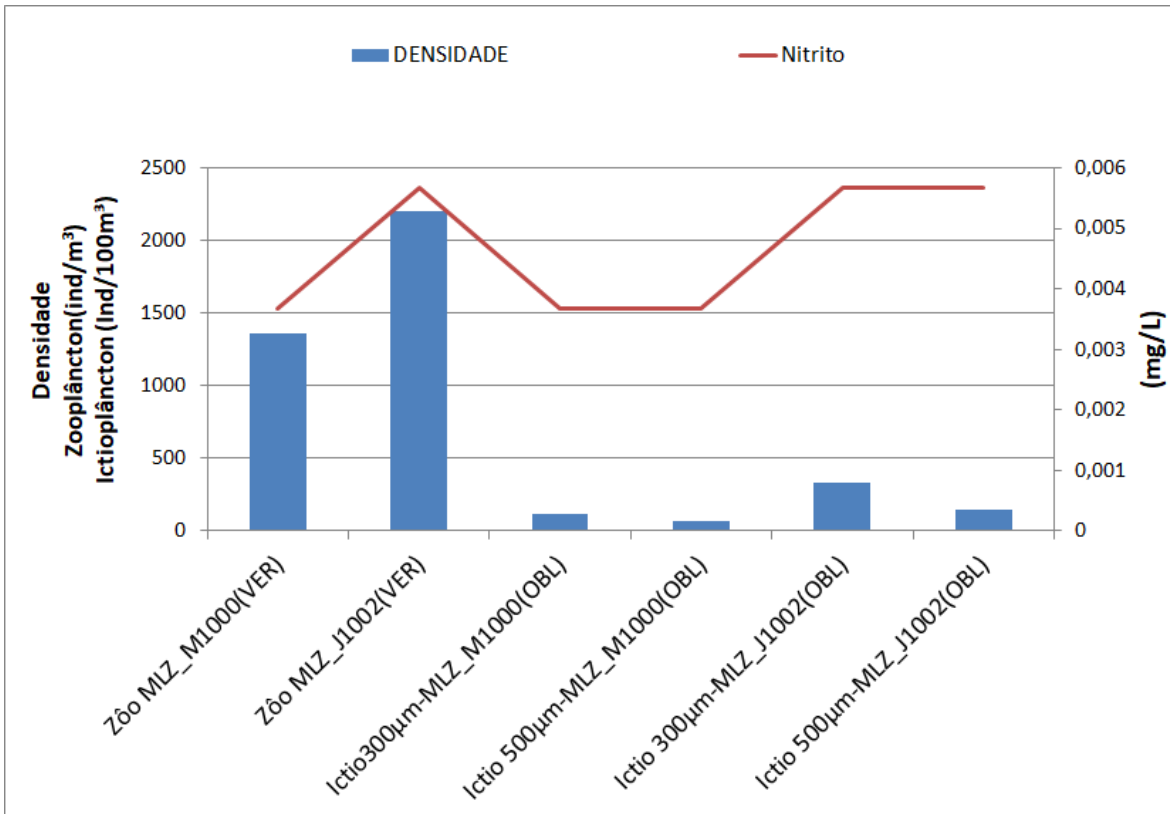
Legenda: Zôo – comunidade zooplânctônica; Ictio – comunidade ictioplânctônica; VER – arrasto vertical; OBL – arrasto oblíquo.

Figura VI-6 - Relação da salinidade com a densidade total zooplânctônica (arrasto vertical) e ictioplânctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações MLZ_M1000 e MLZ_J1002 da 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.



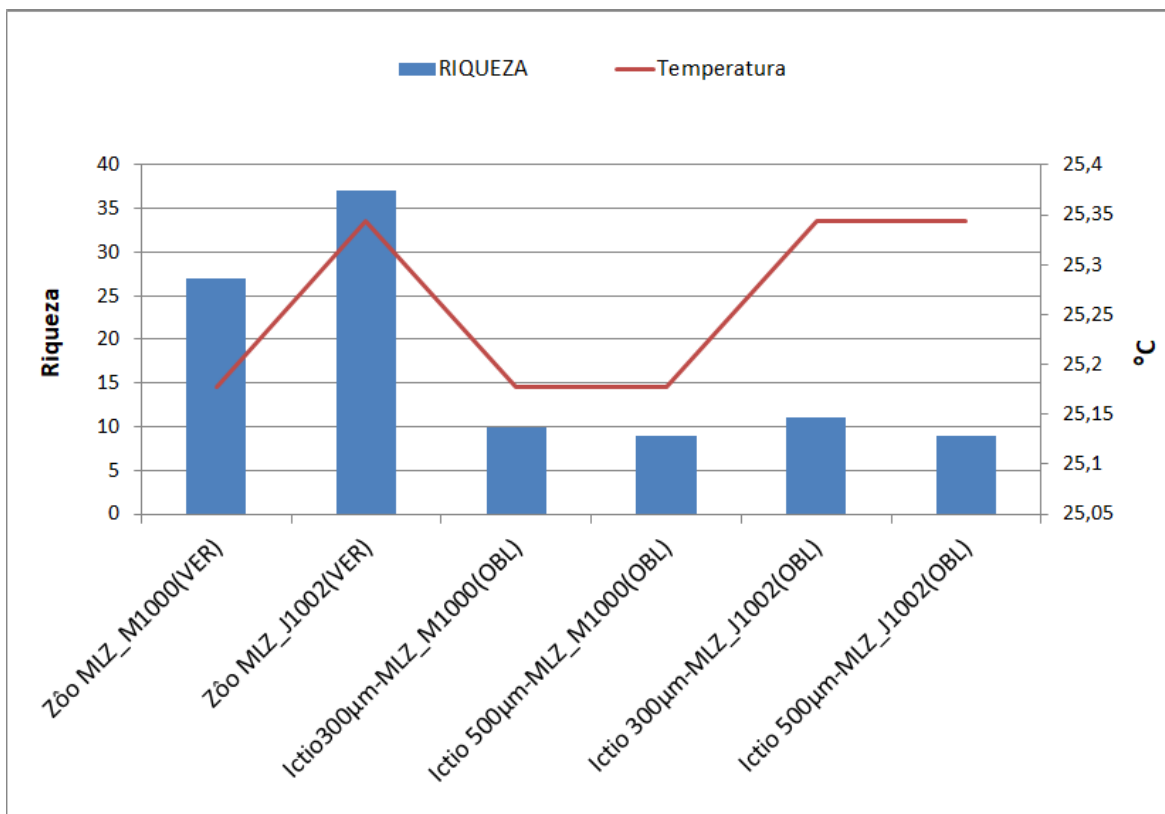
Legenda: Zôo – comunidade zooplânctônica; Ictio – comunidade ictioplânctônica; VER – arrasto vertical; OBL – arrasto oblíquo.

Figura VI-7 - Relação de MPS, OD e COT com a densidade zooplânctônica (arrasto vertical) e ictioplânctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações MLZ_M1000 e MLZ_J1002 da 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.



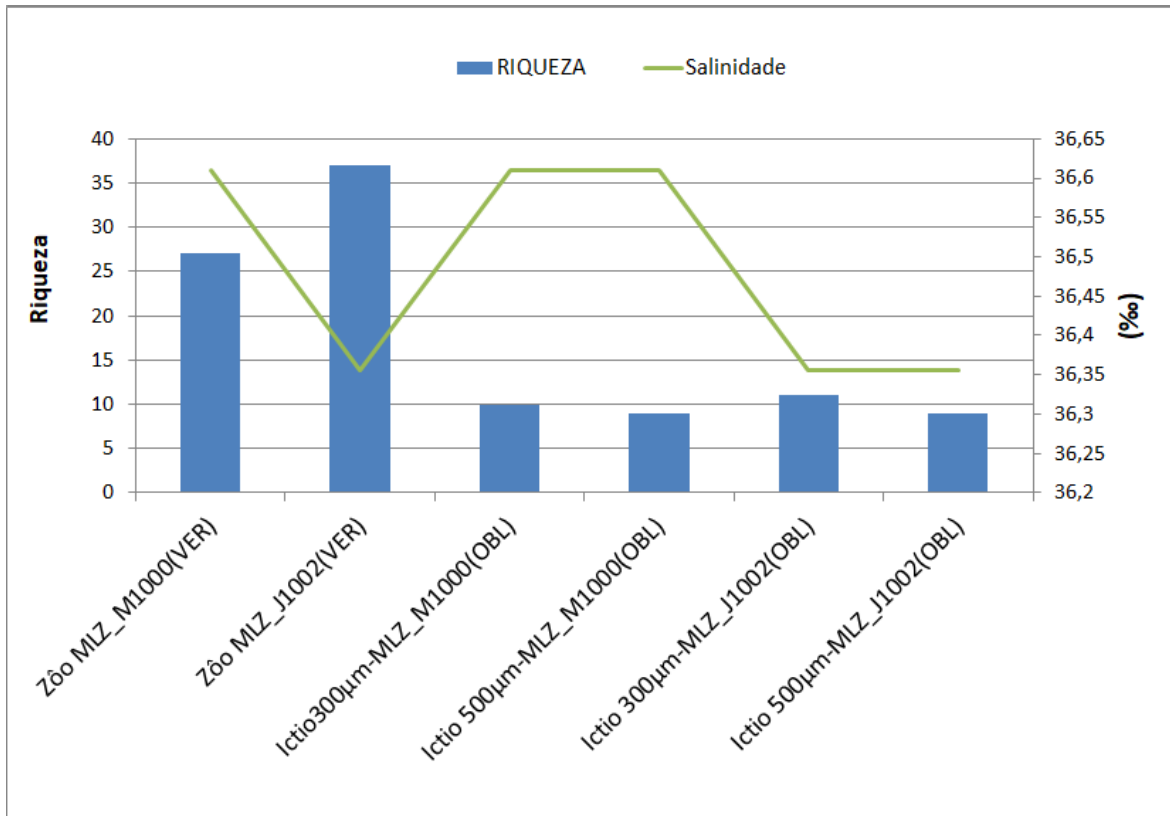
Legenda: Zôo – comunidade zooplânctônica; Ictio – comunidade ictioplânctônica; VER – arrasto vertical; OBL – arrasto oblíquo.

Figura VI-8 - Relação de nitrito com a densidade zooplânctônica (arrasto vertical) e ictioplânctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações MLZ_M1000 e MLZ_J1002 da 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.



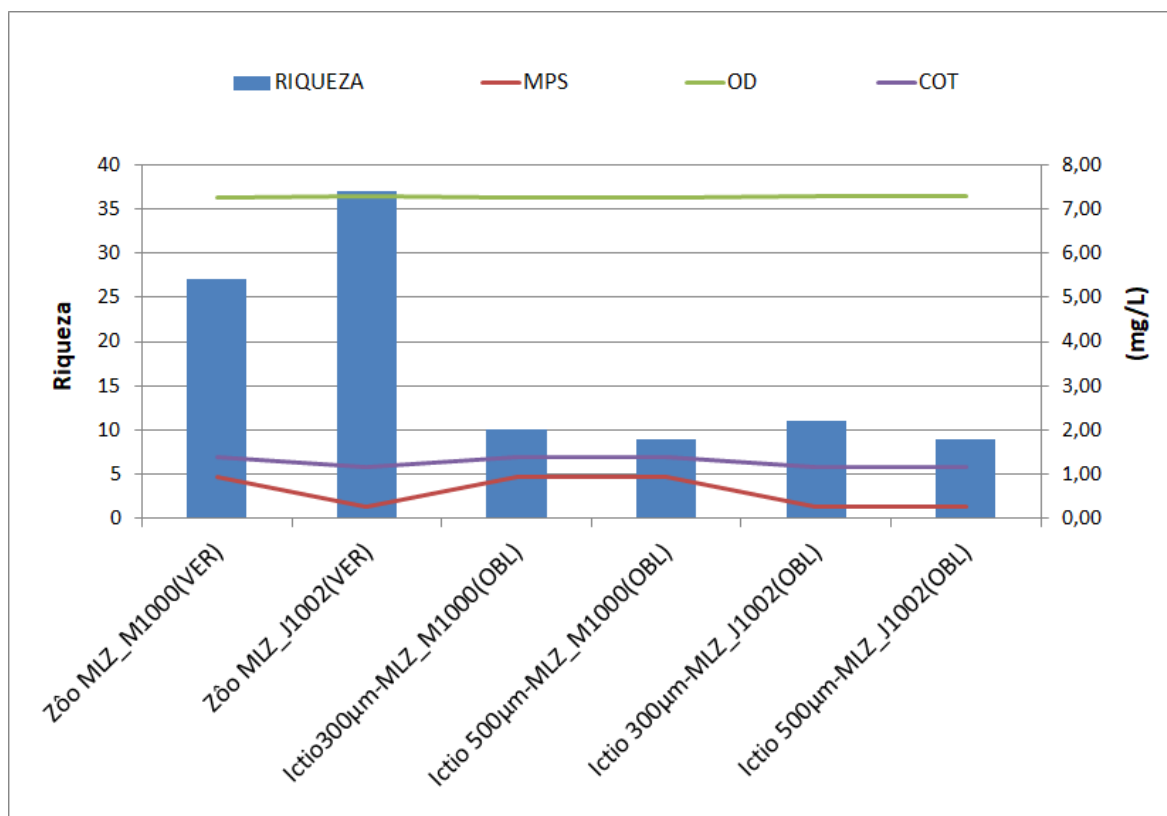
Legenda: Zôo – comunidade zooplancônica; Ictio – comunidade ictioplancônica; VER – arrasto vertical; OBL – arrasto oblíquo.

Figura VI-9 - Relação da temperatura com a riqueza zooplancônica (arrasto vertical) e ictioplancônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações MLZ_M1000 e MLZ_J1002 da 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.



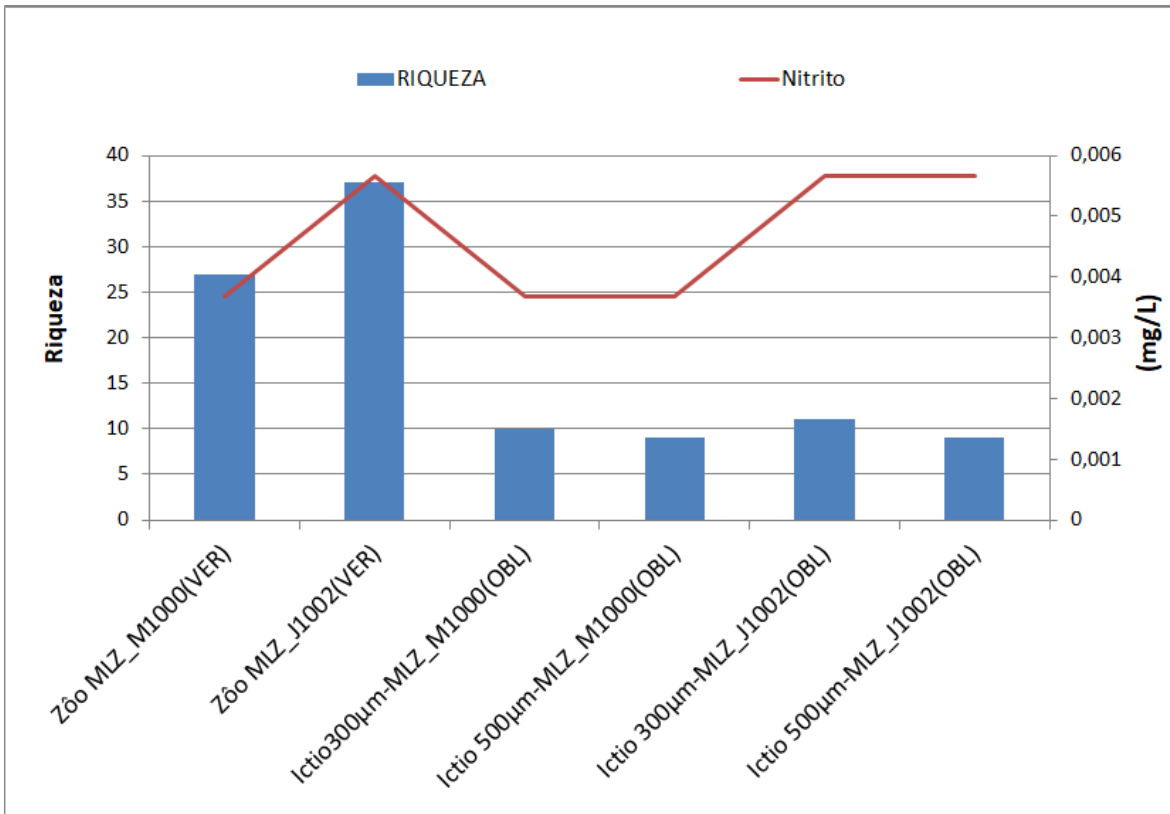
Legenda: Zôo – comunidade zooplanctônica; Ictio – comunidade ictioplanctônica; VER – arrasto vertical; OBL – arrasto oblíquo.

Figura VI-10 - Relação da salinidade com a riqueza zooplanctônica (arrasto vertical) e ictioplanctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações MLZ_M1000 e MLZ_J1002 da 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.



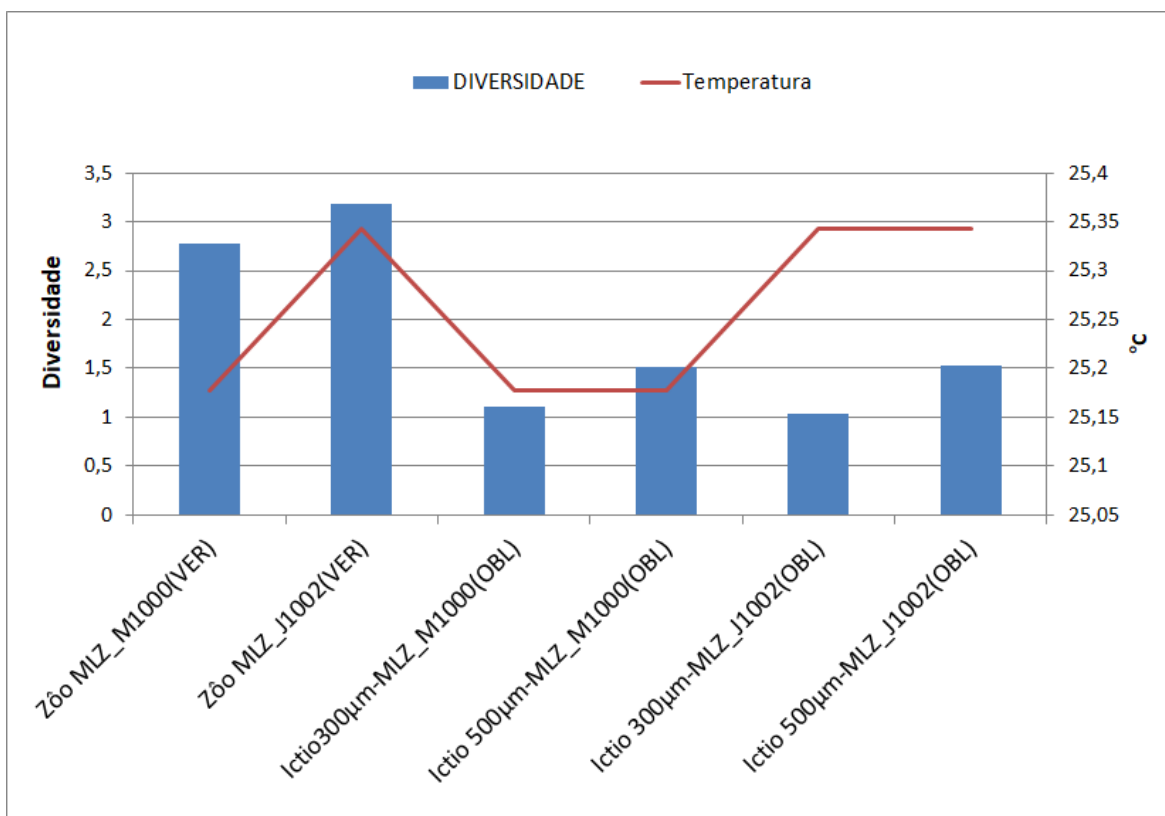
Legenda: Zôo – comunidade zooplanctônica; Ictio – comunidade icteoplânctônica; VER – arrasto vertical; OBL – arrasto oblíquo.

Figura VI-11 - Relação de MPS, OD e COT com a riqueza zooplanctônica (arrasto vertical) e icteoplânctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações MLZ_M1000 e MLZ_J1002 da 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.



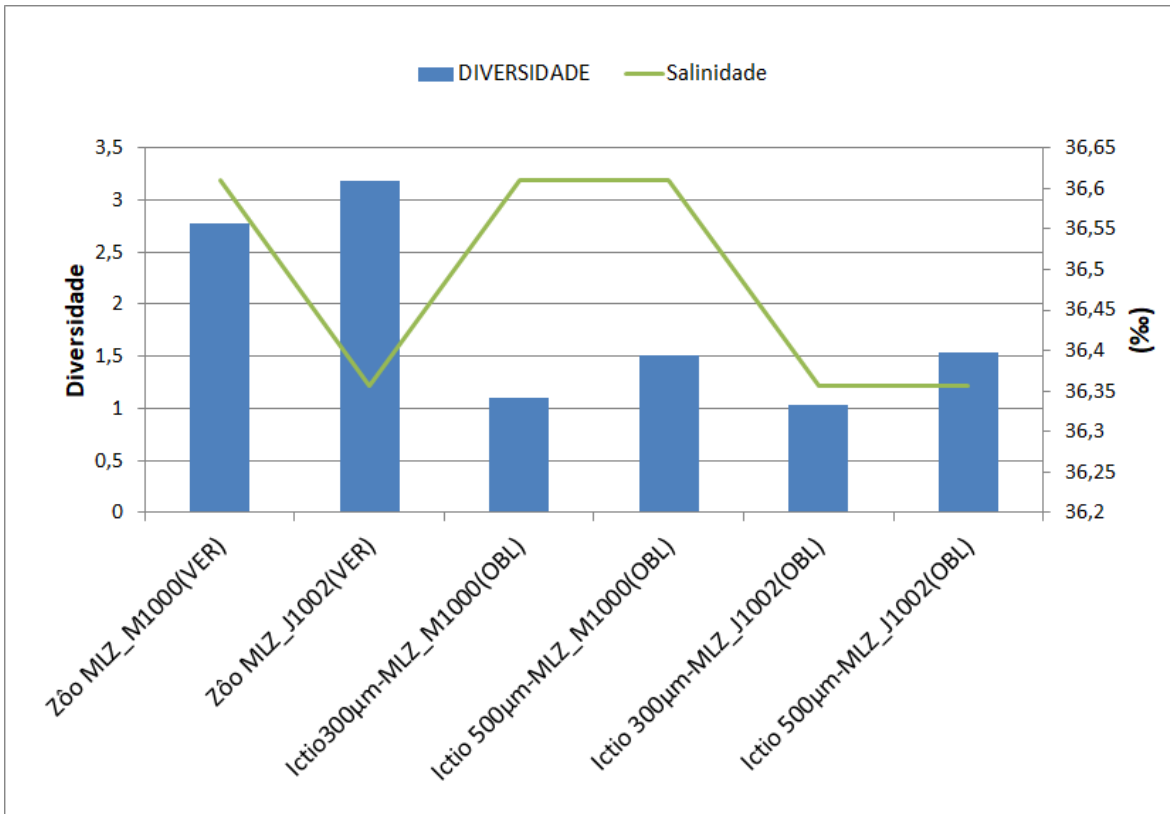
Legenda: Zôo – comunidade zooplânctônica; Ictio – comunidade ictioplânctônica; VER – arrasto vertical; OBL – arrasto oblíquo.

Figura VI-12 - Relação de nitrito com a riqueza zooplânctônica (arrasto vertical) e ictioplânctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações MLZ_M1000 e MLZ_J1002 da 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.



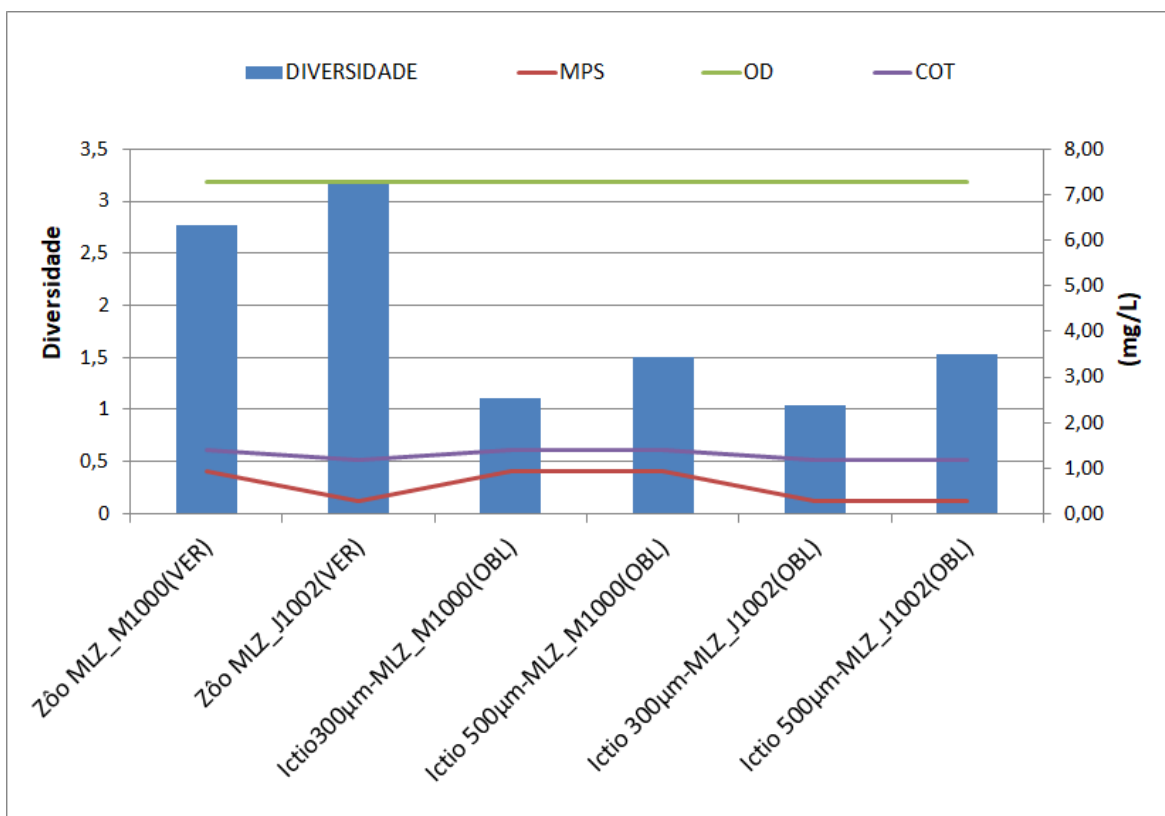
Legenda: Zôo – comunidade zooplânctônica; Ictio – comunidade ictioplânctônica; VER- arrasto vertical, OBL – arrasto oblíquo.

Figura VI-13 - Relação da temperatura com a diversidade (bits/ind) zooplânctônica (arrasto vertical) e ictioplânctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações MLZ_M1000 e MLZ_J1002 da 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.



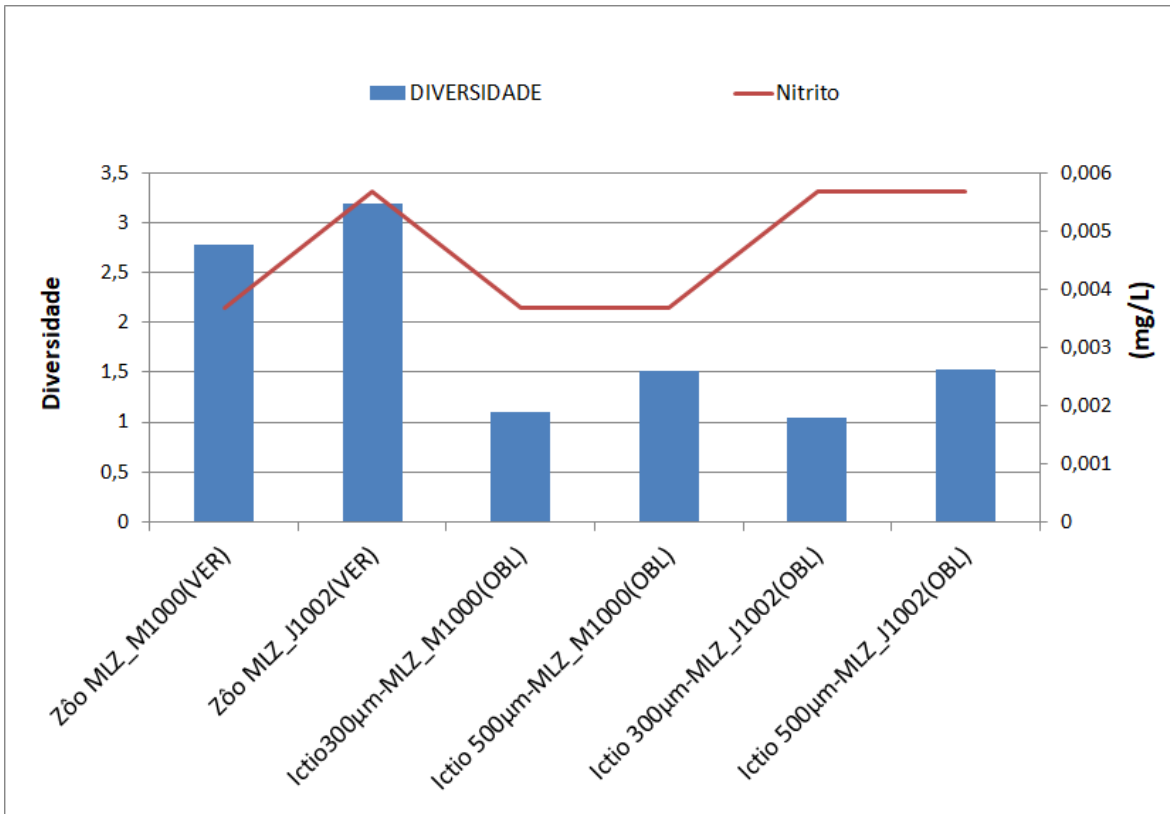
Legenda: Zôo – comunidade zooplânctônica; Ictio – comunidade ictioplânctônica; VER – arrasto vertical; OBL – arrasto oblíquo.

Figura VI-14 - Relação de salinidade com a densidade zooplânctônica (arrasto vertical) e ictioplânctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações MLZ_M1000 e MLZ_J1002 da 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.



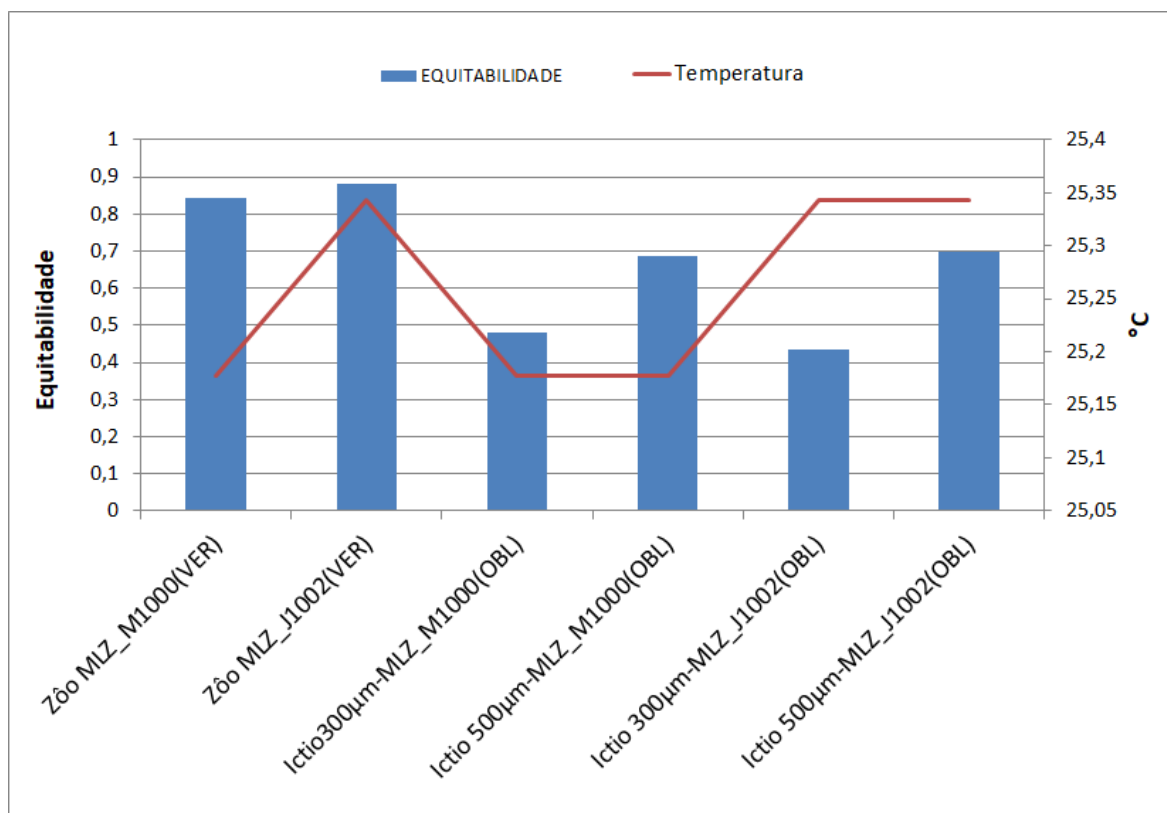
Legenda: Zôo – comunidade zooplânctônica; Ictio – comunidade icteoplânctônica; VER – arrasto vertical; OBL – arrasto oblíquo.

Figura VI-15 - Relação do MPS, OD e COT com a diversidade zooplânctônica (arrasto vertical) e icteoplânctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações MLZ_M1000 e MLZ_J1002 da 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.



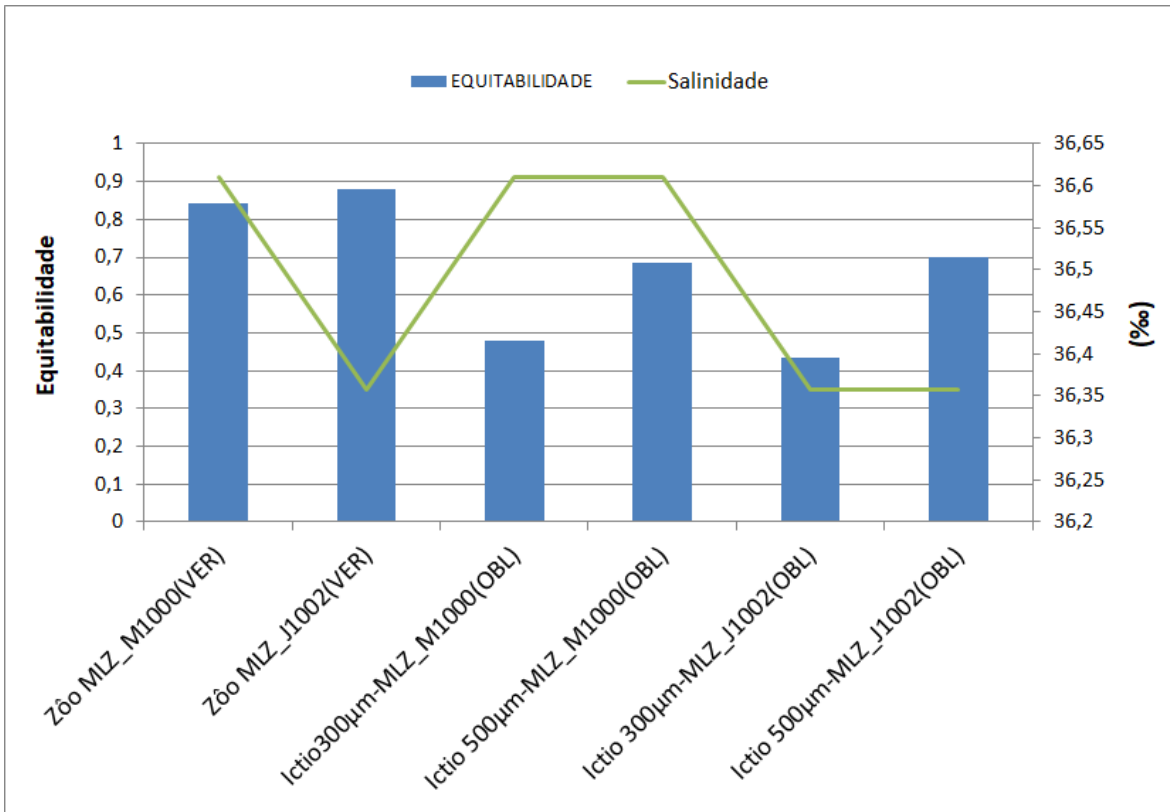
Legenda: Zôo – comunidade zooplanctônica; Ictio – comunidade ictioplanctônica; VER- arrasto vertical; OBL – arrasto oblíquo.

Figura VI-16 - Relação de nitrito com a diversidade zooplanctônica (arrasto vertical) e ictioplanctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações MLZ_M1000 e MLZ_J1002 da 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.



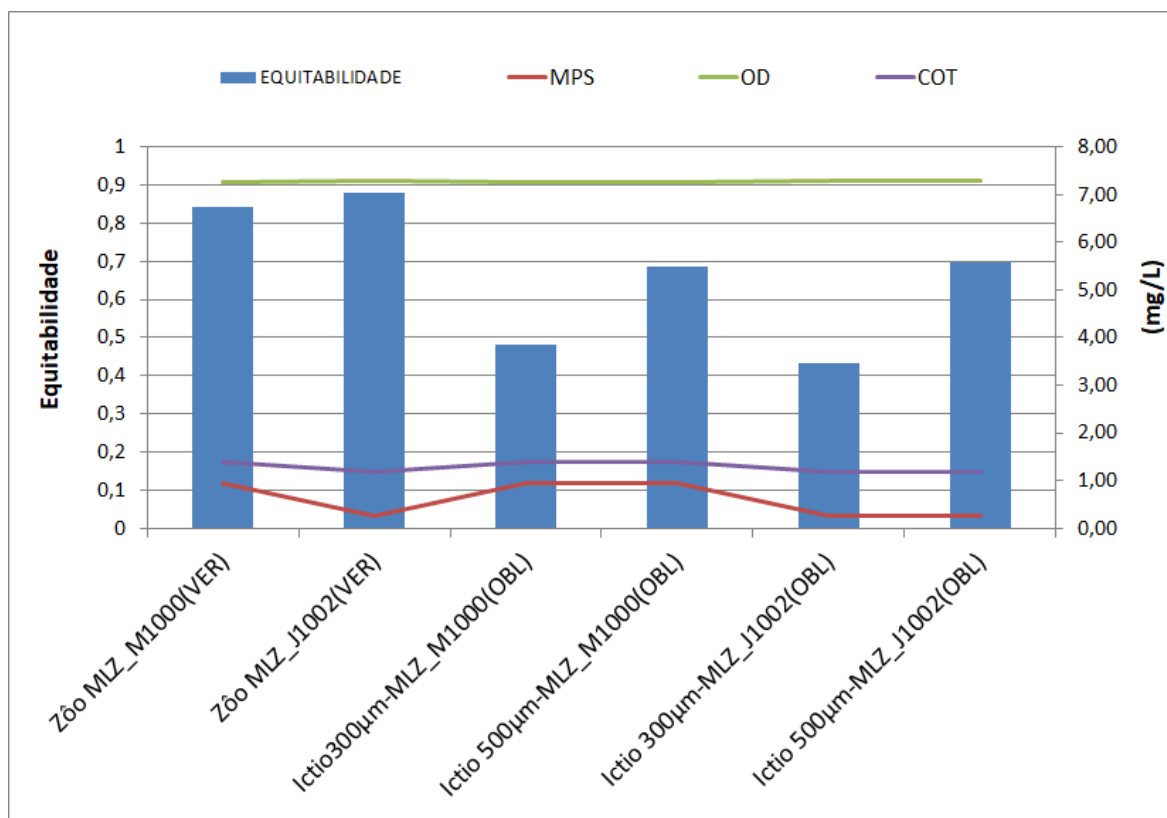
Legenda: Zôo – comunidade zooplanctônica; Ictio – comunidade icteoplânctônica; VER- arrasto vertical; OBL – arrasto oblíquo.

Figura VI-17 - Relação da temperatura com a equitabilidade zooplanctônica (arrasto vertical) e icteoplânctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações M1000 e J1002 da 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.



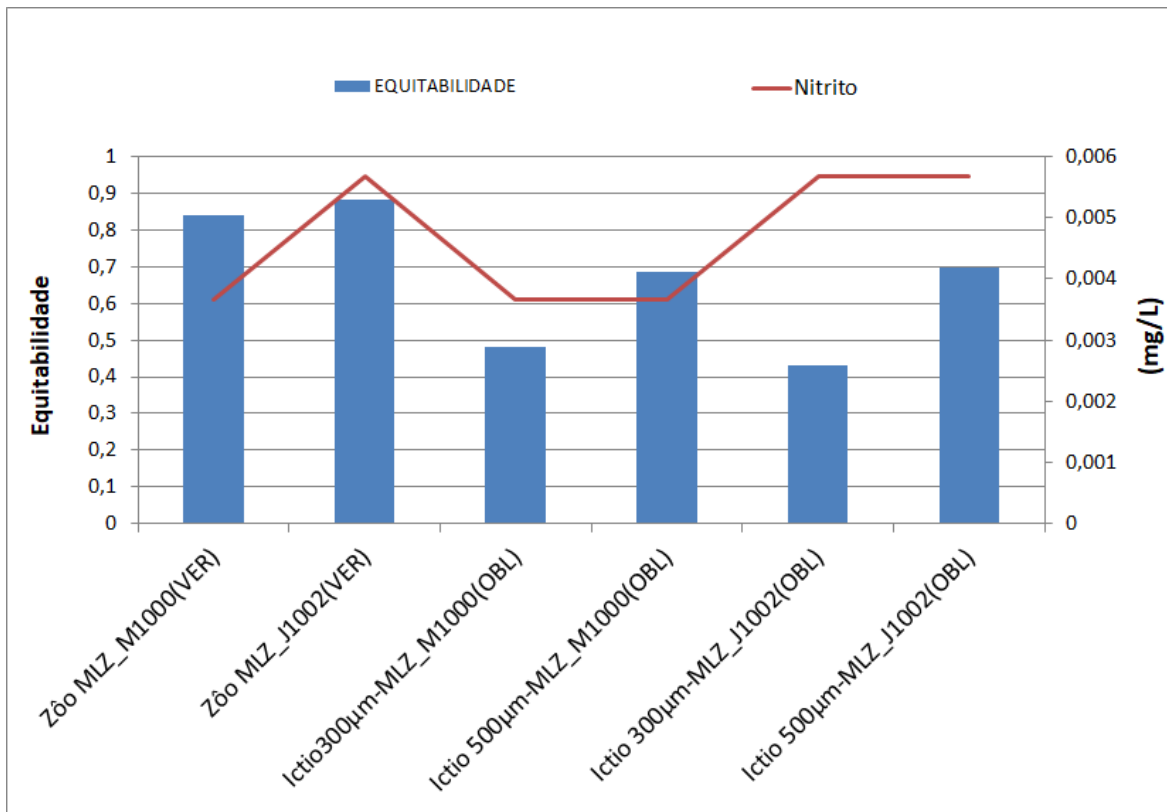
Legenda: Zôo – comunidade zooplanctônica; Ictio – comunidade ictioplanctônica; VER- arrasto vertical; OBL – arrasto oblíquo.

Figura VI-18 - Relação da salinidade com a equitabilidade zooplanctônica (arrasto vertical) e ictioplanctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações M1000 e J1002 da 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.



Legenda: Zôo – comunidade zooplanctônica; Ictio – comunidade ictioplanctônica; VER- arrasto vertical; OBL – arrasto oblíquo.

Figura VI-19 - Relação do MPS, OD e COT com a equitabilidade zooplanctônica (arrasto vertical) e ictioplanctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações M1000 e J1002 da 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.



Legenda: Zôo – comunidade zooplanctônica; Ictio – comunidade ictioplanctônica; VER- arrasto vertical; OBL – arrasto oblíquo.

Figura VI-20 - Relação de nitrito com a equitabilidade zooplanctônica (arrasto vertical) e ictioplanctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações M1000 e J1002 da 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

A variedade de zooplâncton nos oceanos é surpreendente, representando os mais numerosos consumidores primários do oceano (GARRISON, 2011). Apresentam íntima relação com grupos fitoplanctônicos, dada sua relação de pastejo, principalmente com cianobactérias, diatomáceas, dinoflagelados entre tantos outros fitoplâncton. E juntamente com a comunidade ictioplanctônica, compõem importantes componentes do sistema, constituindo elos estruturadores das cadeias alimentares (TUNDISI E MATSUMURA-TUNDISI, 2008). No atual monitoramento foram observadas variações dos indicadores biológicos das comunidades zooplanctônica e ictioplanctônica. Destaca-se que a diversidade zooplanctônica variou entre 2,77 a 3,18 bits/ind e, portanto, a comunidade pode ser considerada em equilíbrio com boa diversidade, segundo Magurran (1988). Essa autora indica que comunidades com valores de índice de Shannon-Weiner

abaixo de 1,5 ou 2 apresentam baixa diversidade e tendem ao desequilíbrio, ao passo que com valores acima de 5 representam comunidades com grande diversidade. Complementando, a equitabilidade zooplanctônica variou entre 0,84 e 0,88, ficando mais próxima a 1, e indicando uniformidade na distribuição das abundâncias de espécies na comunidade (MAGURRAN, 2003). Já em relação à comunidade ictioplanctônica, sua diversidade aparentemente é baixa, variando de 1,04 a 1,53 bits/ind, assim como sua equitabilidade que foi, predominantemente, abaixo de 0,50, elevando-se um pouco em MLZ_J1002 malha 500 µm, com 0,70. Assim indicando pouca uniformidade na distribuição das abundâncias de espécies para essa comunidade.

Segundo Threlkeld (1987), fatores ambientais como a temperatura e a luminosidade são importantes causas de ajustes bióticos, principalmente em relação ao metabolismo dos organismos zooplanctônicos e suas relações com a comunidade fitoplanctônica. Além disso, os teores de nutrientes também são importantes, alterando a estrutura e dinâmica dos consumidores (WOLFINGBARGER, 1999). Embora se saiba que os fatores ambientais desempenham importantes funções na dinâmica dessas comunidades (PEREIRA E SOARES-GOMES, 2009), ressalta-se que, para esse estudo, interpretações mais profundas acerca de relações entre os parâmetros ambientais e biológicos dessas comunidades podem ser mascaradas ou inferidas erroneamente, devido ao pequeno número de estações amostrais, não indicando relações de causa e efeito.

Finalmente, o entendimento das inter-relações entre organismos e o ambiente é crescente em estudos ecológicos (WILLIAM *et al*, 1993) e em monitoramentos ambientais. Considerando-se que os indicadores biológicos são estruturadores das comunidades planctônicas e respondem a um complexo conjunto de fatores físicos, químicos e biológicos (RAYMONT, 1983; PINTO-COELHO, 1999; FRANCO *et al.*, 2005; ESTEVES, 2011), é importante avaliar as variações espaciais e temporais das condições ambientais, devido à propriedade de promoverem mudanças cíclicas ou erráticas na atividade planctônica e na abundância das populações.

VI.2 - AMBIENTE BENTÔNICO

VI.2.1 - Relações dos Indicadores Biológicos de Macrozoobentos com o Ambiente

VI.2.1.1 - Relações entre Granulometria, Matéria Orgânica e Nutrientes e os Indicadores Biológicos de Macrozoobentos

Na Tabela VI-3 é apresentada a correlação de Spearman dos dados de granulometria, matéria orgânica e nutrientes, com os dados de macrozoobentos. Foram identificadas seis correlações negativas significativas: entre densidade e MOT, COT, PT e silte; entre mediana e diversidade e entre AMF e equitabilidade. Também foram identificadas nove correlações positivas significativas: entre AMF e densidade; entre diversidade e carbonato, NT, PT e AF; entre equitabilidade e COT, carbonato, PT e AM (Tabela VI-3).

Tabela VI-3 – Correlação de Spearman entre dados de granulometria e matéria orgânica e nutrientes e dados de diversidade, equitabilidade, riqueza e densidade de macrozoobentos. Correlações significativas estão destacadas em vermelho $p < 0,05$.

	Densidade	Riqueza	Diversidade	Equitabilidade
MOT	-0,61	-0,37	0,17	0,44
COT	-0,67	-0,36	0,22	0,48
Carbonato	-0,16	0,22	0,53	0,53
NT	-0,23	0,24	0,55	0,35
PT	-0,55	-0,10	0,69	0,86
Enxofre	-0,20	0,10	0,32	0,36
AMG	-0,28	-0,04	0,25	0,13
AG	-0,46	-0,22	0,15	0,35
AM	-0,44	-0,27	0,11	0,47
AF	0,06	0,40	0,62	0,37
AMF	0,59	0,31	-0,24	-0,51
Silte	-0,52	-0,43	0,03	0,34
Argila	0,18	0,00	-0,20	-0,38
Mediana	-0,05	-0,27	-0,49	-0,35

Legenda: AMG: areia muito grossa; AG: areia grossa; AM: areia média; AF: areia fina; AMF: areia muito fina; NT: nitrogênio total; PT: fósforo total.

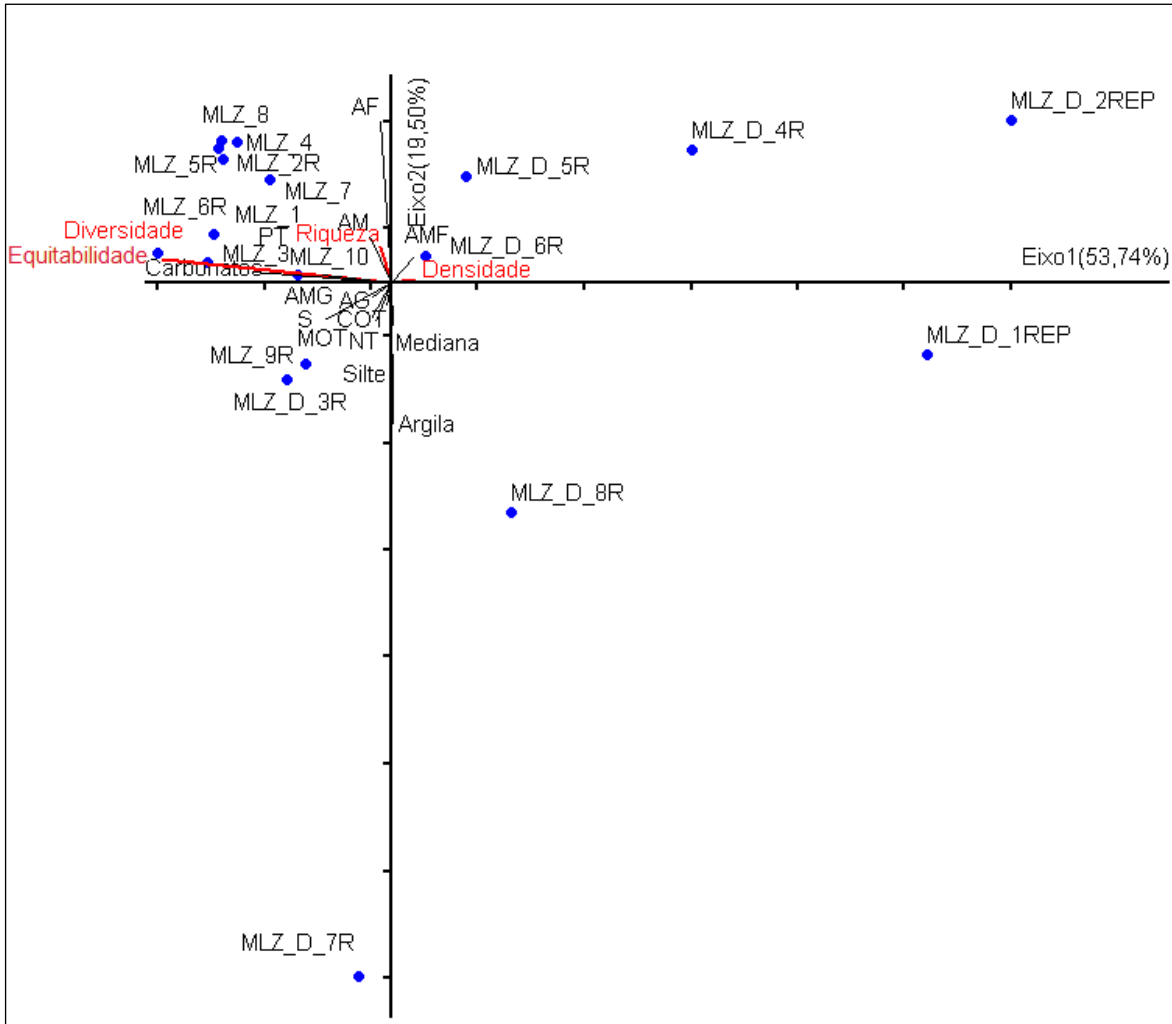
Para melhor descrever as relações entre os indicadores biológicos (densidade, riqueza, equitabilidade e diversidade) e as variáveis físico-químicas do sedimento (granulometria, matéria orgânica e nutrientes) foi realizada uma análise de componentes principais (ACP). Para essa análise, as variáveis físico-químicas foram inseridas como variáveis ativas, e as biológicas como variáveis suplementares.

A partir da análise de componentes principais (ACP), verificou-se a distribuição espacial das estações na área de estudo, considerando-se as respostas biológicas, em relação às variações ambientais. Conforme se verifica na Figura VI-21, os dois primeiros eixos da ACP explicaram 73,24% da variação, sendo que o primeiro eixo explicou 53,74% e o segundo explicou 19,50%.

As variáveis significativamente relacionadas aos eixos gerados na ACP foram determinadas através da distância d ao centro do plano (LEGENDRE & LEGENDRE, 1983). Dessa forma, para fins de interpretação dos resultados da análise, foram consideradas como variáveis significativamente correlacionadas aos eixos, todas aquelas com distâncias ao centro do plano iguais ou superiores a 0,38.

A distribuição das estações de coleta ocorreu significativamente ($p = 0,001$) no eixo 1 da ACP. Ao longo deste eixo, observa-se, principalmente a separação da maioria das amostras do gasoduto, das amostras do entorno da plataforma. Nesse contexto, as amostras do gasoduto - MLZ_D_1REP, MLZ_D_2REP, MLZ_D_4R, MLZ_D_5R, MLZ_D_6R e MLZ_D_8R, distribuíram-se na porção positiva do eixo 1, correlacionando-se negativamente com MOT ($r = -0,51$), carbonatos ($r = -0,98$), NT ($r = -0,68$), PT ($r = -0,90$), S ($r = -0,95$), juntamente com diversidade bentônica ($r = -0,73$), e equitabilidade ($r = -0,69$) e positivamente com AMF ($r = 0,44$). Já as demais amostras do entorno da plataforma, juntamente com as amostras MLZ_D_3R e MLZ_D_7R, distribuíram-se na porção negativa do eixo, apresentando correlações inversas com as variáveis supracitadas. Embora a distribuição sobre o eixo 2 não tenha sido significativa, houve tendência de separação das amostras. Na porção negativa do eixo, as amostras MLZ_D_1REP, MLZ_D_8REP, MLZ_D_3R, MLZ_9R e MLZ__D_7R, separaram-se das demais, correlacionando-se positivamente com MOT ($r = -0,58$), COT ($r = -$

0,72), AMG ($r = -0,85$), argila ($r = -0,88$), e negativamente com AF ($r = 0,93$). E o inverso, ocorreu com as demais amostras dispostas na porção positiva do eixo.



Legenda: MLZ, estações de coleta no entorno da plataforma do campo Merluza, 10 estações; MLZ_D, estações de coleta no gasoduto do campo Merluza, 8 estações; AMG, areia muito grossa; AG, areia grossa; AM, areia média; AF, areia fina; AMF, areia muito fina; NT, nitrogênio total, PT, fósforo total, MOT, matéria orgânica total e COT, carbono orgânico total, S, enxofre.

Figura VI-21 – Análise de componentes principais entre as variáveis ambientais (granulometria, matéria orgânica e nutrientes) e os indicadores biológicos de macrozoobentos das estações de coleta de sedimento da 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

VI.2.1.2 - Relações entre Contaminantes e os Indicadores Biológicos de Macrozoobentos

Através da correlação de Spearman realizada entre os metais e os indicadores biológicos bentônicos, foram detectadas 11 correlações negativas significativas: entre todos os metais e densidade, entre níquel e riqueza, e 12 correlações positivas significativas entre todos os metais e equitabilidade, e entre diversidade e bário e vanádio (Tabela VI-4).

Tabela VI-4 – Correlação de Spearman entre os indicadores biológicos dos macrozoobentos e os contaminantes nos sedimentos coletados durante a 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. Valores em vermelho indicam correlações significativas ($p < 0,05$).

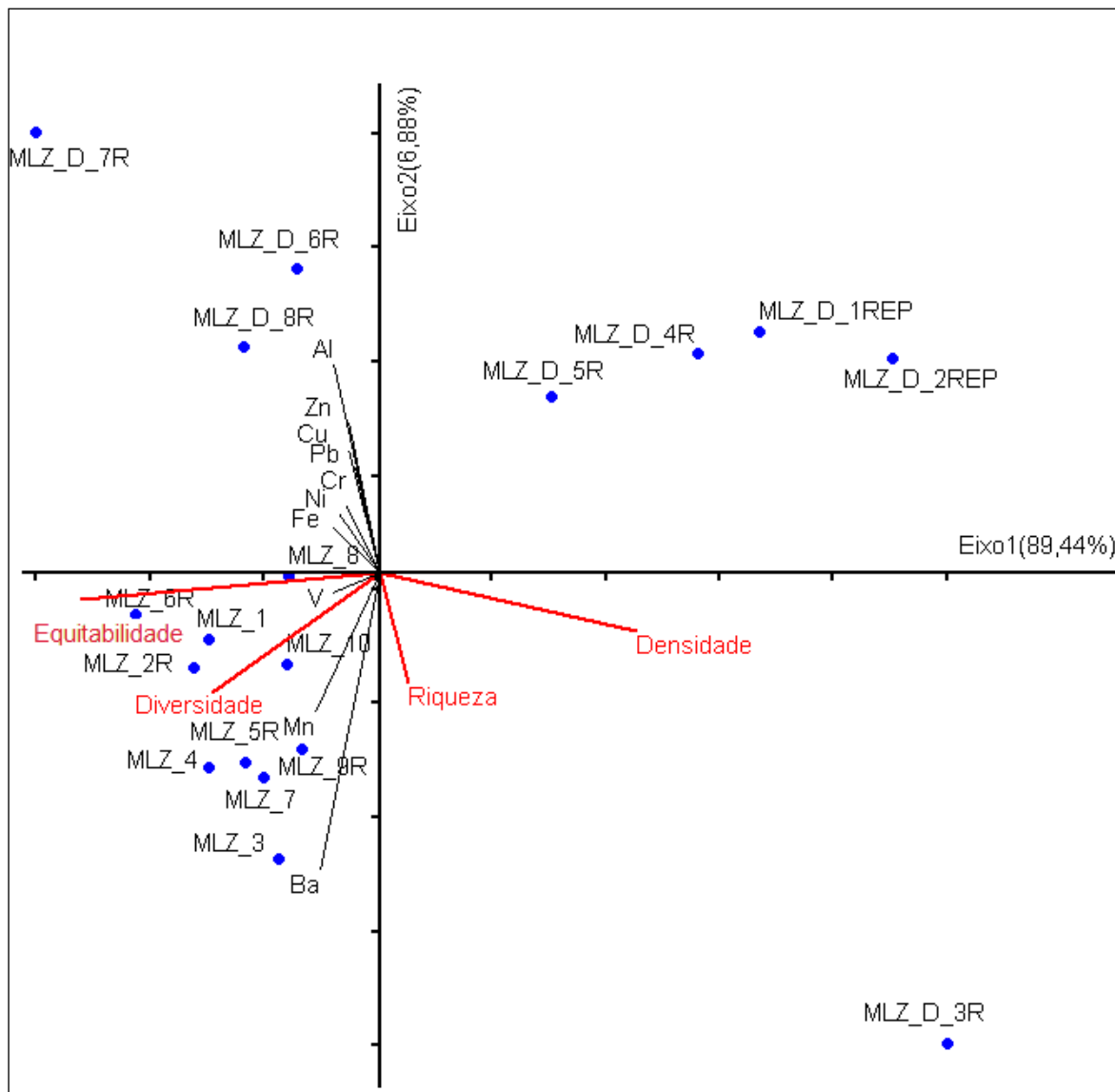
	Densidade	Riqueza	Diversidade	Equitabilidade
Alumínio	-0,75	-0,43	0,23	0,54
Bário	-0,51	-0,07	0,63	0,79
Chumbo	-0,76	-0,46	0,25	0,60
Cobre	-0,66	-0,32	0,29	0,50
Cromo	-0,78	-0,44	0,38	0,76
Ferro	-0,83	-0,46	0,43	0,83
Manganês	-0,69	-0,30	0,39	0,67
Níquel	-0,81	-0,50	0,25	0,64
Zinco	-0,74	-0,46	0,19	0,53
Vanádio	-0,75	-0,35	0,49	0,83

Visando complementar as relações obtidas pelas correlações de Spearman, uma ACP foi realizada para verificar a distribuição das unidades amostrais em função da concentração dos contaminantes, os quais foram considerados como variáveis ativas na ACP, e dos indicadores biológicos, inseridos como variáveis suplementares. Dessa forma, conforme Figura VI-22, os dois primeiros eixos da ACP explicaram 96,32% da variação, sendo 89,44% e 6,88% relativos ao primeiro e segundo eixo, respectivamente.

Para avaliar as variáveis significativamente relacionadas aos eixos gerados na ACP, a distância d ao centro do plano (LEGENDRE & LEGENDRE, 1983) foi determinada. Dessa forma, foram consideradas como variáveis significativamente

correlacionadas aos eixos, todas aquelas com distâncias ao centro do plano iguais ou superiores a 0,45.

As amostras distribuíram-se significativamente ($p = 0,001$) ao longo do eixo 1 da ACP. Assim como na ACP realizada para os dados de granulometria, matéria orgânica e nutrientes (Figura VI.2-1), observa-se aqui também a separação da maioria das amostras do gasoduto, das amostras do entorno da plataforma. Nessa relação, contudo, as amostras MLZ_D_6R e MLZ_D_8R que anteriormente estavam mais semelhante à maioria das amostras do gasoduto, se aproximaram da amostra MLZ_D_7R, mais próxima às amostras do entorno da plataforma. Sendo assim, as amostras do gasoduto, MLZ_D_1R, MLZ_D_2R, MLZ_D_4R e MLZ_D_5R, mais próximas entre si, juntamente com MLZ_D_3R, distribuíram-se na porção positiva do eixo 1, correlacionando-se negativamente com todos os metais analisados: Al ($r = -0,92$), Ba ($r = -0,91$), Cu ($r = -0,90$), Cr ($r = -0,96$), Fe ($r = -0,98$), Mn ($r = -0,96$), Ni ($r = -0,99$), Pb ($r = -0,89$), Zn ($r = -0,90$) e V ($r = -0,97$), juntamente com diversidade ($r = -0,60$) e equitabilidade bentônica ($r = -0,81$) e positivamente com densidade ($r = 0,75$). Contrariamente todas as amostras do entorno da plataforma, juntamente com, MLZ_D_6R, MLZ_D_7R e MLZ_D_8R, posicionadas na porção negativa do eixo 1, correlacionaram-se positivamente com a maioria dos metais, diversidade e equitabilidade e negativamente com densidade. Embora as relações sobre o eixo 2 não tenham sido significativas, destaca-se aqui a ocorrência de todas as amostras do gasoduto, exceto MLZ_D_3R, na porção positiva do eixo, correlacionando-se negativamente com riqueza ($r = -0,49$) e diversidade ($r = -0,51$) e as demais amostras dispostas na porção negativa do eixo, com relações inversas.



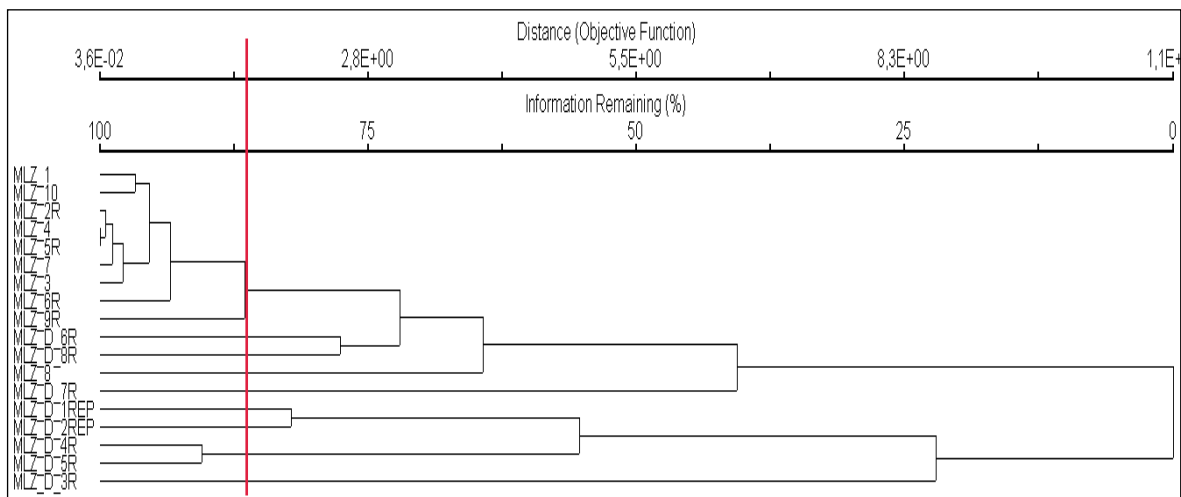
Legenda: MLZ, estações de coleta no entorno da plataforma do campo Merluza e Lagosta, 10 estações; MLZ_D, estações de coleta no gasoduto do campo Merluza; Al, alumínio; Ba, bário; Cd, cádmio; Cu, cobre; Pb, chumbo; V, vanádio; Zn, zinco.

Figura VI-22 – Análise de componentes principais entre os metais e os indicadores biológicos de macrozoobentos das estações de coleta de sedimento da 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

VI.2.2 - Distribuição das Amostras em Função das Variáveis Ambientais e Biológicas

Com o objetivo de verificar a distribuição espacial das amostras de sedimento em relação às variáveis ambientais e biológicas, foram realizadas duas análises: uma de agrupamento, e outra de escalonamento multidimensional.

No dendrograma gerado pela análise de *cluster* (Figura VI-23), destaca-se a formação de nove grupos (linha vermelha), apresentando 86,5% de similaridade entre si, sendo que nesta divisão um grande grupo é formado por todas as amostras do entorno da plataforma, exceto MLZ_8, ao passo que as amostras do gasoduto se dividem em oito grupos, em sua maioria, individuais, exceto pelo grupo formado entre MLZ_D_4R e MLZ_D_5R.



Legenda: MLZ, estações de coleta no entorno da plataforma; MLZ_D estações de coleta no gasoduto. Campo Merluza e Lagosta, 18 estações.

Figura VI-23 – Análise de agrupamento, relacionando dados ambientais e bióticos das 18 estações de amostragem de sedimento da 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

A análise de escalonamento multidimensional apresentou um valor de stress satisfatório de 0,07 (CLARKE, 1993). Igualmente, nessa análise ocorre a separação das amostras distribuídas no entorno da plataforma, exceto MLZ_8, daquelas dispostas no gasoduto, que parecem mais dispersas entre si (Figura

VI-24). Tal resultado vem de encontro com o que já fora observado no cluster (Figura VI-23), em que esse mesmo padrão se repetiu, de maior agrupamento entre as amostras do entorno da plataforma e maior dispersão entre as amostras do gasoduto.

A separação dos grupos entre as amostras do entorno da plataforma das amostras do gasoduto como observado no cluster e na MDS foi marcada, principalmente, pela tendência de maior concentração de metais, principalmente bário, cromo, ferro, manganês, níquel e vanádio, além de PT, MOT, carbonatos, NT, AMF, enxofre, diversidade, equitabilidade e riqueza bentônica entre todas as amostras do entorno da plataforma, exceto a amostra MLZ_8 que apresentou menor concentração de bário e cobre e menor riqueza e diversidade, em comparação às amostras desse grupo. Já a maior dispersão entre as amostras do gasoduto deve-se à maior variabilidade de concentrações dos parâmetros, sem um padrão claro entre as amostras desse grupo, como por exemplo, a maior densidade bentônica, maior concentração de carbonatos, AMF e enxofre e menor COT em MLZ_D_3R; menor densidade e riqueza bentônica, maior concentração de MOT, COT, NT, PT, AMG, argila, mediana, alumínio, cobre, cromo, manganês, níquel, chumbo e zinco, e menor concentração de AF em MLZ_D_7R; além disso, o grupo formado entre MLZ_D_4R e MLZ_D_5R, apresentam, principalmente, semelhante densidade bentônica.

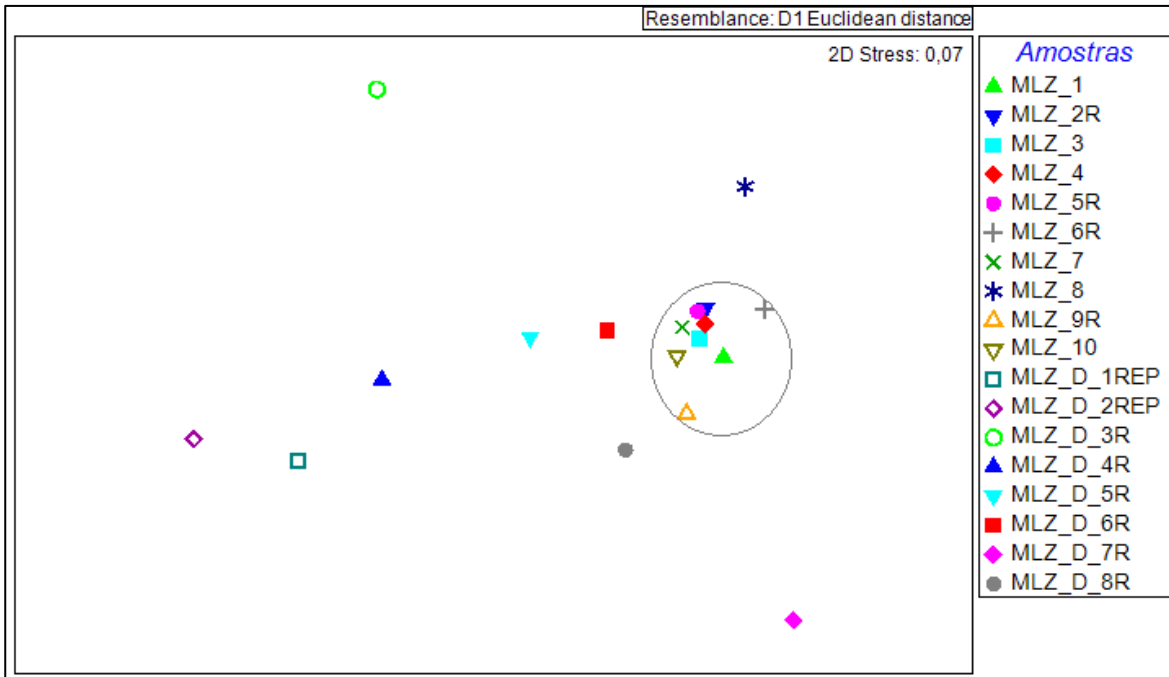


Figura VI-24 – Análise de Escalonamento Multidimensional das variáveis ambientais e biológicas para os sedimentos coletados na 11a campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos.

Os organismos bentônicos processam a energia proveniente de detritos e matéria orgânica presentes no sedimento e, por isso, a importância do tipo de sedimento disponível, pois é o acúmulo de matéria orgânica nesse sedimento que será favorável ao desenvolvimento dos organismos bentônicos (VITOUSEK, 1990). Daí a importância da composição granulométrica na distribuição e estruturação das comunidades bentônicas em ecossistemas aquáticos (GONÇALVES, CALLISTO e FONSECA, 1998), pois essas comunidades irão se diferenciar em biomassa, densidade, riqueza, diversidade e equitabilidade, devido à disponibilidade e qualidade de nutrientes, matéria orgânica e até contaminantes que estiverem estocados no sedimento, considerando-se o tipo e qualidade de sedimento.

A mistura de sedimentos grossos com finos, promovem maior heterogeneidade de habitats para organismos bentônicos, pois permite maior entrada de conteúdo intersticial, aumentando a disponibilidade de detritos orgânicos e de oxigênio (FENOGLIO & CUCCO, 2004). Isso promove maior estruturação, estabilização e diversificação da comunidade, que está relacionada

à diversidade e estabilidade de habitats de uma dada área (GRAY *et al.*, 2002). Em situações de predomínio de sedimentos mais grossos, ocorre pouca ou nula retenção de conteúdo intersticial e oxigênio. Diferentemente, em sedimentos mais finos, o ambiente tende a ser mais compactado, reduzindo a captura de detritos de compostos orgânicos, a disponibilidade de oxigênio e a heterogeneidade de hábitat, consequentemente influenciando a estrutura da comunidade bentônica (FENOGLIO & CUCCO, 2004).

Os fatores ambientais relacionados ao tipo de sedimento e concentração de matérias orgânicas e nutrientes, assim como a concentração de metais influenciam a estrutura da comunidade bentônica, que apresentam estreita relação com o sedimento que habitam (GRAY *et al.*, 2002). Diferentes fatores associados à composição granulométrica, à concentração de nutrientes e à matéria orgânica no sedimento, tendem a influenciar a dinâmica e a estrutura das comunidades bentônicas, afetando, por consequência, a distribuição e dispersão desses organismos em ecossistemas aquáticos (GONÇALVES, CALLISTO e FONSECA, 1998). Nesse monitoramento, foram identificadas várias correlações significativas entre parâmetros ambientais e de metais com os indicadores biológicos das comunidades bentônica. Considerando-se as correlações em termos ambientais, a maioria foram positivas, como, por exemplo, em relação à matéria orgânica como o COT, carbonatos, nutrientes como PT, NT, diferentes tamanhos de areia (AM, AF, AMF) com densidade, diversidade e equitabilidade, até mesmo todos os metais positivamente relacionados com equitabilidade, embora todos tenham se correlacionado negativamente com densidade.

Os metais, quando presentes na água e no sedimento também podem exercer importante papel na função biológica de muitos organismos. Diferentes estudos (e.g. BESSER *et al.*, 2007; CHIBA *et al.*, 2011) indicam que concentrações de metais, tendem a provocar significativa redução da riqueza de taxa de invertebrados aquáticos e predomínio de grupos tolerantes. Portanto, dependendo de como estão dispostos no sistema podem ser benéficos, impulsionando o desenvolvimento, ou podem apresentar um elevado grau de toxicidade para as muitas formas de vida (LORENZI *et al.*, 2008) e, dessa forma, podem afetar negativamente os organismos bentônicos em diversos níveis organizacionais. No atual monitoramento foram verificadas tanto relações

positivas de alguns metais com a diversidade, de todos os metais com equitabilidade e relações negativas de todos os metais com densidade bentônica. Destaca-se nesses resultados a relação antagônica observada entre densidade e equitabilidade, uma vez que esse último reflete a uniformidade na distribuição das abundâncias das espécies, tendendo a reduzir quando à significativa abundância ou densidade de uma determinada espécie na comunidade. Tais resultados podem também ser reflexos de relações matemáticas, não apontando significâncias ambientais, ou até mesmo que tais concentrações de metais podem estar associadas à matriz de composição do sedimento local, conforme já discutido por Chiba *et al.* (2011).

Finalmente, os metais são geralmente mais persistentes no ambiente, e por isso tornam-se importantes parâmetros para o monitoramento da qualidade da água e sedimento. Dessa forma, o monitoramento de metais agrega informação importante e, muitas vezes, mais eficiente que o monitoramento baseado tão somente na mensuração de parâmetros físicos e químicos (LENAT & BARBOUT, 1994; ALBA-TERCEDOR, 1996).

VII - CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente relatório apresentou os resultados referentes à 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, Bacia de Santos. Os resultados referem-se à qualidade da água, comunidade biológica e qualidade do sedimento, sendo que os dados adquiridos possibilitaram estabelecer um diagnóstico ambiental para a área, bem como auxiliarão a observação de possíveis alterações que venham a ocorrer em função das atividades petrolíferas realizadas na região.

Com relação à qualidade da água, os resultados obtidos para os parâmetros de OD, pH, clorofila-a, MPS, COT e nutrientes (fósforo total, nitrogênio amoniacal, nitrito, nitrato e silicato) durante a atual campanha de monitoramento são característicos de áreas oligotróficas (EKAU e KNOPPERS, 1999). Foram verificadas quatro massas d'água na região: AC/AT, AT, AT/ACAS e ACAS, sendo que todas elas também ocorreram nas dez campanhas anteriores de monitoramento da fase de operação da atividade de Merluza. Além disso, todos os parâmetros avaliados que são legislados pela resolução CONAMA nº 357/05 estão dentro dos padrões estabelecidos pela mesma para águas salinas de classe 1.

Na presente campanha, as concentrações de fenóis, HTP's, MCNR e n-alcenos estiveram sempre abaixo do limite de quantificação da análise, evidenciando, assim, que não há indícios de contaminação ambiental por estes compostos no corpo receptor do entorno do empreendimento.

Com relação ao descarte da água de produção, a comparação dos parâmetros avaliados em comum com o monitoramento ambiental (temperatura, salinidade, pH, nitrogênio amoniacal, nitrito, nitrato, COT, BTEX, HPA's e fenóis) mostrou que a pluma de diluição deste efluente não se manifesta, ou ainda que a sua influência não pôde ser claramente identificada, a partir de 100 m à jusante do ponto de descarte em nenhuma das profundidades amostradas.

Para OD e pH, as diferenças encontradas entre as onze campanhas de monitoramento foram pontuais. Para o nitrogênio amoniacal foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas, com maiores valores na quinta e na

oitava campanha. Para a clorofila e nitrito, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas, com a sexta campanha apresentando maiores valores para clorofila em duas profundidades e a terceira campanha apresentando maiores valores para nitrito. Para nitrato, as diferenças se concentraram entre as campanhas com valores não detectados e as demais campanhas, enquanto para o silicato, as diferenças foram entre a campanha com maiores concentrações e as demais campanhas. Já para o fósforo total, as diferenças encontradas foram entre o grupo formado pela terceira, quinta, sétima e oitava campanha e as demais campanhas. Para os hidrocarbonetos, as diferenças encontradas separaram as campanhas com concentrações quantificadas daquelas com concentrações não detectadas ao longo da execução do projeto.

A comunidade fitoplanctônica da atual campanha corrobora com os dados da literatura para dominância de grupos e espécies, tanto para a Bacia de Santos, quanto para a plataforma continental brasileira. Não foi observado um padrão de distribuição para os parâmetros analisados, nem zonação vertical. Estes organismos são diretamente influenciados pela incidência luminosa na coluna d'água e, portanto, maior riqueza e densidade são esperados na camada mais superficial. Como todas as amostras foram coletadas em profundidades inferiores a 44 m, provavelmente não ocorreu efeito acentuado da estratificação da coluna d'água, com homogeneização da água devido aos processos de mistura.

Comparando todas as campanhas de monitoramento da fase de operação, foram observadas variações significativas entre os anos para todos os índices ecológicos da comunidade fitoplanctônica. De maneira geral, a comunidade na atual campanha apresentou riqueza inferior às campanhas anteriores, valores de densidade e diversidade na faixa de variação da maioria das campanhas anteriores, e equitabilidade com valores mínimos ligeiramente superiores em relação aos registrados anteriormente. A análise de *Cluster* agrupou as amostras MLZ_M1000_TC e MLZ_M1000_ABTC da atual campanha com 95% de similaridade, possivelmente devido aos valores muito próximos para todos os indicadores ecológicos analisados.

Para o zooplâncton, a atual campanha apresentou valores de riqueza, diversidade e equitabilidade condizentes com a maioria dos resultados obtidos anteriormente, embora tenham sido verificadas diferenças estatísticas entre as

campanhas para esses indicadores biológicos. Para os dados de densidade, é observada grande amplitude nos resultados ao longo dos anos, e os encontrados na atual campanha estão na faixa de variação de densidade verificada para o local, porém são inferiores em relação aos dados médios obtidos na segunda, terceira, quinta, nona e décima campanha. As amostras da atual campanha apresentaram contribuição relativa dos filos bastante similar, assim como sua composição proporcional, com dominância de Arthropoda em todas as estações.

O ictioplâncton apresentou maior riqueza de taxa média e diversidade na décima campanha, enquanto a densidade média foi maior na segunda e a equitabilidade na terceira campanha. Foram observadas diferenças significativas ao longo dos anos para todos os indicadores biológicos analisados. Os dados de riqueza da atual campanha apresentaram diferenças significativas em relação a terceira, quarta, quinta, sexta e sétima campanhas. A composição taxonômica das amostras foi semelhante entre as campanhas, considerando a riqueza e a densidade, com maior contribuição da classe Actinopterygii e da ordem Perciformes na maioria das campanhas. As amostras com arrasto com malha de 300 µm apresentaram os maiores valores para a riqueza, enquanto a densidade apresentou maiores valores nas amostras da estação MLZ_J1002. Os maiores resultados de diversidade e equitabilidade foram observados nos arrastos com malha de 500µm, embora em todas as amostras tenham sido registrados valores baixos, apontando para uma composição específica com baixa diversidade e com distribuição pouco igualitária nas amostras.

A análise das amostras de sedimento mostrou que a fração granulométrica predominante foi areia fina na maioria das estações do entorno da plataforma e a areia muito fina predominou nas estações ao longo do gasoduto. Já nas estações MLZ_6R e MLZ_D_6R, o silte predominou, enquanto nas estações MLZ_D_4R e MLZ_D_5R, a areia fina foi predominante. Na estação MLZ_D_7R a argila predominou. O diagrama de Folk indicou que a maioria das amostras são classificadas como areia siltosa, exceto as estações MLZ_1, MLZ_D_3R e MLZ_D_8R, que foram classificadas como areia lamosa, a estação MLZ_9R, que foi classificada como areia argilosa, a estação MLZ_D_2REP, que foi classificada como areia, a estação MLZ_D_6R, que foi classificada como silte arenoso, e a estação MLZ_D_7R, que foi classificada como lama arenosa. O selecionamento

foi majoritariamente classificado como pobremente selecionado, devido a ocorrência de areia muito fina, areia fina e silte na grande maioria das estações. A maioria das estações foi classificada com assimetria muito positiva, reflexo da maior tendência das amostras de apresentar sedimentos mais grosseiros em relação à média. A curtose foi muito platicúrtica e platicúrtica na maioria das estações, indicando características de um ambiente de transporte nas estações ao redor da plataforma. Os valores de carbonato indicaram taxas baixas na maioria das estações ($\text{CaCO}_3 < 30\%$). Nas estações MLZ_2R, MLZ_3, MLZ_4, MLZ_5, MLZ_7, MLZ_8 e MLZ_9R, o sedimento foi classificado como litobioclástico (CaCO_3 de 30 a 50%), enquanto nas estações MLZ_1, MLZ_6R e MLZ_D_3R, o sedimento foi classificado como bio-litoclástico (CaCO_3 de 50 a 70%).

As concentrações de COT e MOT foram relativamente superiores aos valores encontrados na maioria das campanhas anteriores, com médias de $0,67 \pm 0,24 \%$ e $2,19 \pm 0,87\%$, respectivamente. Os valores de nitrogênio variaram entre $373,49 \pm 27,13 \text{ mg/kg}$ e $874,83 \pm 106,30 \text{ mg/kg}$ e foram superiores aos encontrados na maioria das campanhas, exceto em relação a primeira, segunda, quarta e sétima campanha de monitoramento, que encontrou concentrações ainda maiores. Já as concentrações de fósforo variaram entre $72,79 \pm 2,56 \text{ mg/kg}$ e $602,99 \pm 17,41 \text{ mg/kg}$ e foram inferiores em relação a maioria das campanhas anteriores, exceto em relação a quarta, quinta, sexta, oitava e nona, que encontraram valores ainda menores. Para o enxofre, as concentrações variaram entre $136,77 \pm 63,68 \text{ mg/kg}$ e $1.363,84 \pm 958,51 \text{ mg/kg}$ e foram inferiores em relação as encontradas nas campanhas anteriores. De maneira geral, não foi possível estabelecer um padrão evidente de distribuição das concentrações destes parâmetros que pudesse ser relacionado com a atividade ou com possíveis influências das estruturas de fundo instaladas nas proximidades da PMLZ-1, mas de maneira geral maiores concentrações de COT e MOT foram encontradas em uma das estações mais oceânicas do duto (MLZ_D_7R), enquanto maiores concentrações de nitrogênio e fósforo total foram encontradas nas estações MLZ_D_7R e MLZ_6R. Maiores concentrações de enxofre total foram encontradas nas estações ao redor da plataforma e nas estações MLZ_D_3R e MLZ_D_7R ao longo do duto.

É possível concluir que a concentração dos metais no sedimento na área apresentou evidências de enriquecimento, principalmente em relação ao cromo e ao chumbo, que apresentaram enriquecimento moderado na estação MLZ_3, e ao manganês, que apresentou enriquecimento moderado na estação MLZ_D_3R. O aumento da concentração destes metais no sedimento na área, evidenciado pelos valores de FE, pode advir do aumento real das concentrações ou mesmo de variações amostrais, uma vez que todas as estações que apresentaram enriquecimento encontram-se atualmente realocadas em relação a campanha original utilizada para comparações. Outra possível fonte de variação que deve ser considerada é a troca do laboratório executor das análises nesta décima primeira campanha, sendo, portanto, possível que os enriquecimentos sejam frutos de variações analíticas e não enriquecimentos reais. Também é possível que variações nas concentrações de metais estejam relacionadas à variações granulométricas no sedimento local. É preciso salientar que os valores utilizados como referência não são representativos de uma área prístina, uma vez que as campanhas foram realizadas após a instalação e operação da plataforma e do gasoduto de Merluza. Os resultados da campanha não ultrapassaram os valores de referência de TEL e PEL. Assim, não há indicativos de que as concentrações verificadas acarretem em efeitos adversos à biota e o índice de qualidade do sedimento (SeQI) não indicou contaminação

Não foi diagnosticada presença de HTP's, MCNR, HPA's e n-alcanos nas amostras de sedimento analisadas, e as amostras não apresentam, portanto, indícios de contaminação pela atividade de produção de petróleo. Assim, conclui-se que os sedimentos na região apresentam boa qualidade ambiental.

Foram encontrados organismos pertencentes a oito filos: Annelida, Arthropoda, Chaetognatha, Echinodermata, Mollusca, Nemerta, Platyhelminthes e Sipuncula, sendo que a maioria desses filos foi registrada nas campanhas anteriores do monitoramento da atividade de Merluza. O filo com maior número de taxa e maiores valores de densidade foi Annelida.

A riqueza média de organismos bentônicos entre as estações da atual campanha foi de $21,31 \pm 3,20$, a densidade, de $2.093,06 \pm 949,79$ ind/m², a diversidade de $2,57 \pm 0,22$ bits/ind e a equitabilidade de $0,85 \pm 0,07$. Esses valores indicam uma distribuição igualitária entre as abundâncias das espécies

dessa comunidade, e com média diversidade. A estação MLZ_D_7R apresentou o menor valor de riqueza média e densidade, enquanto a diversidade e a equitabilidade apresentaram menores valores nas estações mais costeiras do duto.

A comunidade bentônica demonstrou diferenças significativas entre as onze campanhas da fase de operação do projeto de monitoramento da atividade de Merluza para todos os indicadores ecológicos analisados, com diferenças mais frequentes entre os blocos formados pelas campanhas 1, 2 e 3, pelas campanhas 4, 5 e 6, e pelas campanhas 7, 8, 9, 10 e 11 possível resultado de influências das mudanças de laboratórios, entre a terceira e a quarta e entre a sexta e a sétima campanhas, e da identificação e contabilização de conchas sem conteúdo mole durante as três primeiras campanhas. A atual campanha encontrou diferenças significativas entre as estações para os parâmetros riqueza, densidade, diversidade e equitabilidade.

As análises de agrupamento através de *Cluster* e de ordenação multidimensional (MDS) para a macrofauna indicaram que as estações de amostragem possuem alta similaridade, variando entre 62 e 95%. As estações MLZ_2R e MLZ_8 foram as mais similares, assim como as estações MLZ_3 e MLZ_10.

Na análise integrada da 11^a campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Condensado no Campo de Merluza, constatou-se que a variação das amostras do ambiente pelágico, em relação às características ambientais, foi influenciada, principalmente, pelas concentrações de MPS. Nesse contexto, a distribuição das amostras ocorreu em função da maior concentração de MPS registrada em MLZ_M1000_ABTC, até a não detecção/quantificação desse parâmetro na maioria das amostras.

Considerando-se a variação ambiental e biológica da comunidade fitoplanctônica e suas correlações nas estações amostrais MLZ_M1000 e MLZ_J1002, não foram identificadas correlações significativas com os parâmetros ambientais. Além disso, quando se observou a disposição das amostras em relação às características ambientais e sua relação com as características biológicas, através da ACP, foi observada a separação da maioria das amostras

de MLZ_M1000, de todas as amostras de MLZ_J1002 e MLZ_M1000_TC. Nesse caso, as variáveis que mais influenciaram as variações entre essas amostras foram as concentrações de COT e MPS, e não se observou relações com os indicadores biológicos.

Em relação à comunidade zooplanctônica e ictioplanctônica, foram registrados os maiores valores de todos os indicadores biológicos na estação MLZ_J1002 e os menores em MLZ_M1000. Apesar de também ter ocorrido alguma variação nas condições ambientais entre as ambas as estações, não é possível fazer inferências mais profundas acerca das relações entre as características ambientais locais e as características biológicas dessas comunidades, devido ao pequeno número de estações amostrais, podendo mascarar erroneamente tais relações.

De maneira geral, observa-se que as amostras do entorno da plataforma, que estiveram mais positivamente correlacionadas com a maioria das variáveis ambientais de granulometria, matéria orgânica e nutrientes, com a maioria dos metais e com os indicadores biológicos, diferenciaram-se das amostras do gasoduto, que estiveram inversamente correlacionadas com a maioria dessas variáveis e, portanto, apresentando maior variabilidade desses parâmetros, sem um padrão definido. Dessa forma, identifica-se maior semelhança ou menor variabilidade entre os valores dos parâmetros ambientais e biológicos observados nas estações do entorno da plataforma, em comparação à maior variabilidade desses parâmetros nas amostras do gasoduto, que apresentaram uma distribuição mais dispersa quando analisada sua variabilidade espacial.

A partir dos resultados obtidos nesta 11ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental da fase de operação da atividade de Merluza, foi possível concluir que, apesar das variações verificadas em relação às campanhas anteriores, atualmente, a região do entorno do empreendimento não apresenta alterações ambientais significativas. Para o sedimento, foi observado enriquecimento das concentrações de metais em diversas estações. Entretanto, as variações analíticas e de laboratórios, bem como as próprias alterações granulométricas ao longo das campanhas, podem ter influenciado tal resultado. Além disso, nenhum dos metais ultrapassou os limites estabelecidos por TEL e PEL e o índice de qualidade do sedimento apresentou valor máximo. Também

não foram verificadas alterações biológicas indicativas de danos às comunidades, evidenciando que as alterações físico-químicas identificadas não foram capazes de perturbá-las.

VIII - BIBLIOGRAFIA

ADRIANO, D. C. **Trace elements in the terrestrial environment**. New York: springer-verlag. 1986, 533p.

AIDAR, E. et al. **Ecosistema costeiro subtropical: nutrientes dissolvidos, fitoplâncton e clorofila a e suas relações com as condições oceanográficas na região de Ubatuba SP**. Publicação esp. Inst. Oceanogr., São Paulo, v. 10, p. 9-13. 1993.

ALBA-TERCEDOR, J. **Macroinvertebrados acuáticos y calidad de las aguas de los ríos**. In: IV SIMPOSIO DEL AGUA EN ANDALUZIA (SIAGA), Almeria, v. 2, p. 203-13. ISBN: 84-784, 1996.

ALVES, A. N. L. **Monitoração biológica na exposição ocupacional ao cobalto, aspectos toxicológicos e analíticos associado a um sistema de qualidade**. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Área de Toxicologia e Análises Toxicológicas, São Paulo. 1999.

AMARAL, A. C. Z.; MIGOTTO, A. E. Importância dos Anelídeos Poliquetas na Alimentação da Macrofauna Demersal e Epibentônica da Região de Ubatuba. São Paulo: Bolm Inst. Oceanogr., v. 29, p. 31-35, 1980.

AMARAL, A. C. Z.; ROSSI-WONGTSCHOWSKI. **Biodiversidade Bentônica da Região Sudeste-Sul do Brasil – Plataforma externa e talude superior**. Instituto Oceanográfico – USP (Série documentos Revizee: Score Sul). 2004, 216p.

AMARAL, A. C. Z. et al. **Filo Annelida – Classe Polychaeta**. In: Biodiversidade Bentônica da Região Sudeste-Sul do Brasil – Plataforma Externa e Talude Superior. AMARAL, A. C. Z. & ROSSI-WONGTSCHOWSKI (ed.). Instituto Oceanográfico – USP (Série documentos Revizee: Score Sul). 2004, p. 114-125.

AMINOT, A.; CHAUSSEPIED, M. **Manuel dês analyses chimiques em milieu Marin**. 1 ère Ed. Brest Cedex, Centre National pour l'Exploitation dês Océans (CNEXO), 1983, 395p.

ARAÚJO, H.; MONTÚ, M. Novo registro de Temora turbinata (Dana, 1949) (Copepoda, Crustacea) para águas atlânticas. Nauplius, Rio Grande, v. 1, p. 89-90, 1993.

AUDRY, S. et al.. **Fifty-year sedimentar recordo f heavy-metal pollution (Cd, Zn, Cu, Pb) in Lot River reservoirs (France)**. Environ. Pollut., v. 132, p. 413-426, 2004.

BAINES, S. B.; PACE, M. L.. The production of dissolved organic matter by phytoplankton and its importance to bacteria: Patterns across marine and freshwater systems. Limnol. Oceanogr., v.36, p.753-762, 1991.

BAIRD, C. **Química ambiental**. 2 ed. Porto Alegre: Brookman. 2002.

BALECH, E. Los dinoflagelados del Atlântico sudocidental. Madrid: Ministerio de Agricultura pesca y alimentación. 1988.

BARBOSA, J. E. L. Dinâmica do fitoplâncton e condicionantes limnológicos na escala de tempo (nictimeral/sazonal) e de espaço (horizontal/vertical) no açude Taperoá II: trópico semi-árido nordestino. 2002. Universidade Federal de São Carlos, 2002.

BARD, A. J.; ZOSKI, C. G. **Voltammetric Retrospective**. Anal. Chem, 72, 364 A. 2002.

BARROS, L. C. et al. **Textura, Composição e Arredondamento dos Sedimentos da Plataforma Continental Interna Adjacente às Desembocaduras Sul do Canal de Santa Cruz e do Rio Timbó, Norte do Estado de Pernambuco**. Estudos Geológicos. v. 17(1). p. 58-60. 2007.

BASSANI, C. et al. **Plâncton do litoral norte do Estado do Rio de Janeiro (21°00' a 23°30'S):** análise e síntese do conhecimento, p.99-120. In: SILVA S.H.G. & LAVRADO H.P. (Eds), Ecologia dos Ambientes Costeiros do Estado do Rio de Janeiro. Vol.2. Série Oecologia Brasiliensis, Rio de Janeiro. 1999.

BESSER, J. M. et al. **Biomonitoring of lead, zinc, and cadmium in streams draining lead-mining and nonmining areas, southeast Missouri, USA.** Environ. Monit. Assess., Dordrecht, v. 129, n. 1-3, p. 227-241, 2007.

BJÖRNBERG, T. K. S. Copepoda. In: BOLTOVSKOY, D. (Org.). Atlas del Zooplancton del Atlántico Sudoccidental y Métodos de Trabajo con el Zooplancton Marino. [S.I.]: Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero, Mar del Plata, 1981. p. 587-679.

BOLD, H. C.; WYNNE, M. J. Introduction to the algae. 2. ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1985. p. 720

BOLTOVSKOY, E. **Atlas del zooplancton del atlantico sudoccidental y métodos de trabajo con el zooplankton marino.** 1981, pp 760-791.

BONECKER, A. C. T.; BONECKER, S. L. & BASSANI, C. Plâncton marinho. In: PEREIRA, R. C.; SOARES-GOMES, A. (Org.). Biologia Marinha. Rio de Janeiro: Interciência, 2009. p. 104-125.

BONECKER, A. C. T. et al. **Ordem Stomiiformes.** In Catalogo dos estágios iniciais de desenvolvimento dos peixes da bacia de Campos [online]. Curitiba: Sociedade Brasileira de Zoologia, 2014, pp. 34-69. Zoologia: guias e manuais de identificação series. ISBN 978-85-98203-10-2. Available from SciELO Books.

BOULOUBASSI, I. **Aspects de la biogéochimie des hydrocarbures non aromatiques et aromatiques dans la colonne d'eau et les sédiments Du 42 milieu côtier:** cas du delta du Rhône. Thèse de Doctorat, Université Paris 6, France. 1990, 344 p.

BOULOUBASSI, I.; SALIOT, A. **Investigation of anthropogenic and natural organic inputs in estuarine sediments using hydrocarbons markers (NAH, LAB, PAH)**. Oceanologica Acta, 16(2): 145-161. 1993.

BOYD, C. E. **Water Quality in Pond Aquaculture**. Alabama Agricultural Experiment Station, Auburn University, AL. 1990, p. 442.

BOYD, C. E. **Manejo da qualidade da água na aquicultura e no cultivo do camarão marinho**. Associação Brasileira de Criadores de Camarão – ABCC. Recife, PE. 2001, p. 157.

BRADFORD-GRIEVE, J. M. et al. **Copepoda**. In: BOLTOVSKOY, D. ed. South Atlantic Zooplankton. Leiden, Backhuys. v. 2. p. 869-1098, 1999.

BRAGA, E. S.; NIENCHESKI, L. F. H. **Composição das massas de água e seus potenciais produtivos na área entre o Cabo de São Tomé (RJ) e o Chuí (RS)**. In: ROSSI-WONGTSCHOWSKI C. L. D. B. & MADUREIRA. L. S. P. (Eds). O Ambiente Oceanográfico da Plataforma Continental e do Talude na Região Sudeste-Sul do Brasil, São Paulo. EDUSP, 2006, p. 161-218.

BRANCO, L. H. Z. e al.. Biodiversidade e considerações biogeográficas das Cyanobacteria de uma área de manguezal do estado de Pernambuco, Brasil. Acta Botânica Brasílica, v. 17, p. 585-596, 2003.

BRANDINI, F. P. et al. **Planctonologia na plataforma continental do Brasil: diagnose e revisão bibliográfica**. MMA, CIRM, FEMAR. 1997, 196 p.

BRASIL, A. C. S. et al.. Annelida - Polychaeta de substrato não consolidado. Biodiversidade Marinha da Baía da Ilha Grande. Brasília: Interciência, 2007. p. 237-252.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 357, de 25 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu

enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. **Diário Oficial da União** nº 053, Brasília, DF, 18 mar. 2005. p. 58-63.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 393, de 08 de agosto de 2007. Dispõe sobre o descarte contínuo de água de processo ou de produção em plataformas marítimas de petróleo e gás natural, e dá outras providências. **Diário Oficial da União** nº 153, Brasília, DF, 09 ago. 2007. Seção 1, p. 72-73.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 454, de 08 de novembro de 2012. Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 08 nov. 2012. Seção 1, p. 66.

BRAYNER, F. M. M. **Determinação de taxas de retenção de metais-traço por sedimentos orgânicos em um viveiro de piscicultura em área estuarina e urbana**. São Carlos. 103p. Tese (Doutorado) – Escola de engenharia de São Carlos – Universidade de São Paulo. 1998.

BUCHMANN, M. F. NOAA Screening Quick Reference Tables, NOAA OR&R Report 08-1, Seattle WA, Office of Response and Restoration Division, National Oceanic and Atmospheric Administration, 34 pp. 2008.

BYRNE, G. J. et al.. **Observations of the atmospheric conductivity and its variation at three latitudes**. Journal of Geophysical Research 93(D4): doi: 10.1029/88JD01635. issn: 0148-0227. 1988.

CAMPOS, M. L. A. M.; BRENDON, A.; VIEL, F. C. **Métodos de baixo custo para purificação de reagentes e controle de contaminação para a determinação de metais traços em águas naturais**. Quim. Nova, 25, n. 5, 808. 2002.

CAROLA, M. Checklist of the marine planktonic Copepoda of Southern Africa and their worldwide geographic distribution. S. Afr. J. Mar. Sci., v. 14, p. 225- 253, 1994.

CASTRO, N. O.; MOSER, G. A. Florações de algas nocivas e seus efeitos ambientais. Oecologia Australis, v. 16, n. 2, p. 235-264, 2012.

CASTRO, B. M.; MIRANDA, L. B. **Physical oceanography of the West-ern atlantic continental shelf located between 4° N and 34° S.** Coastal segment (4,W) In: ROBINSON, A. R. & BRINK, K.H. (Eds). The Sea: The global coastal ocean – Regional studies and syntheses. Vol. 11. John Wiley & Sons. 1998, p. 209-251.

CANADIAN COUNCIL OF MINISTERS OF THE ENVIRONMENT - CCME. **Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life.** In: Canadian Environmental Quality Guidelines, 2007., Winnipeg.

CENPS/PDEDS/AMA. **Coleta, preservação, acondicionamento, tratamentos e análises de bordo de amostras para monitoramento ambiental costeiro e oceânico.** 2013.

CENPS/PDEDS/AMA. **Coleta, preservação, acondicionamento, tratamentos e análises de bordo de amostras para monitoramento ambiental costeiro e oceânico.** 2019.

CETESB. **Sedimentos:** determinação da distribuição granulométrica – método de ensaio. 1995. Disponível em:
<<http://www.cetesb.sp.gov.br/userfiles/file/servicos/normas/pdf/L6160.pdf>>.

CETESB. **Sistema Estuarino Santos e São Vicente.** 2001. Disponível em:
<<http://www.cetesb.sp.gov.br/tecnologia-ambiental/laboratorios/61-publicacoes-e-relatorios---relatorios-de-qualidade>>. Acesso em: 16 set. 2013.

CETESB. **Variáveis de qualidade das águas**. 2006. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/Agua/rios/variaveis.asp#cobre>>. Acesso em: 14 set. 2006.

CETESB. **Variáveis de Qualidade de Águas**. 2008. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br>>. Acesso em: 08 jul. 2008.

CHESTER, R. **Marine Geochemistry**. 2nd Ed. Liverpool: Blackwell Publishing Company. 2003.

CHIBA, W. A. C.; PASSERINI, M. D.; TUNDISI, J. G. **Estudo da contaminação por metal em macroinvertebrados bentônicos em uma sub-bacia do sudeste do Brasil**. Braz. J. Biol., São Carlos, v. 71, n. 2, May 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1519-69842011000300008>>. Acesso em: 14 dec. 2012.

CLARKE, K. R.. **Non-parametric multivariate analyses of changes in community structure**. Aust J Ecol 1993;18:117–43.

CLARKE, K. R. K.; WARWICK, R. M. Change in marine communities: an approach to statistical analysis and interpretation. Plymouth: PRIMER-E Ltd, 2001. p. 176

COELHO-BOTELHO, M. J. et al.. Aspectos do zooplâncton da baía de Sepetiba (R), Brasil. Oecologia brasiliensis, v. 7, p. 1-33, 1999.

COUTINHO, R.; ZALNOM, I. R. Bentos de Costões Rochosos. In: PEREIRA, R. C.; SOARES-GOMES, A. (Org.). Biologia Marinha. Rio de Janeiro: Interciências, 2002. p. 281-298.

CUMMINS, K. W.; KLUG, M. J. Feeding ecology of stream invertebrates. Annual Reviews in Ecology and Systematics, v. 10, p. 147-172, 1979.

CUSHING, D. H. **Marine ecology and fisheries**. Cambridge Univ. Press, Cambridge. 1977, 278 p.

DIAS, J. A. **A Análise Sedimentar e o Conhecimento dos Sistemas Marinhos: uma introdução à oceanografia geológica**. (Versão Preliminar), 2004. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAANHMAJ/a-analise-sedimentar-conhecimentos-dos-sistemas-marinhos>>. Acesso em: 14 dez. 2012.

DIAZ, J. M. M.; PUYANA, M. H. Moluscos del Caribe Colombiano. Santafé de Bogotá: Colciencias. Fundación Natura, 1994. p. 291.

DODSON, A. N.; THOMAS, W. H. Reverse filtration. In Sournia, A. (ed.), *Phytoplankton Manual*, Monographs on Oceanographic Methodology 6. UNESCO, Paris, 1978, pp. 104-107.

DUGDALE, R. C.; GOERING, J. J. **Uptake of new and regenerated forms of nitrogen in primary production**. *Limnol Oceanogr* 12:199-206. 1967.

EGREJA FILHO, F. B. **Avaliação da ocorrência e distribuição dos metais pesados na compostagem de lixo domiciliar urbano**. Dissertação (Mestrado em Agronomia/ Agroquímica) - Universidade Federal de Viçosa, 1993, 176p.

EKAU, W.; KNOPPERS, B. **An introduction to the pelagic system of the North-East and East Brazilian shelf**. In: *Archive of Fishery and Marine Research*, 47 (2/3): 113-125. 1999.

EMBRAPA. **Manual de Métodos de Análise de Solo**. 2 ed. Embrapa, 1997.

ESKINAZI-SANT'ANNA, E. M.; BJORNBERG, T. K. S. **Conhecimento atual sobre o comportamento alimentar de copépodos calanoida em ambientes marinhos**. *Trab. Oceanog. Univ. Fed. PE, Recife*, 28(1):11-20. 2000.

ESTEVEVES, F. A. **Fundamentos de Limnologia**. Rio de Janeiro. Interciência/FINEP. 1988, 573p.

ESTEVEVES, F. A. **Fundamentos de Limnologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência. 2011.

ESTEVEVES, F. A.; LEAL, J. J. F.; CALLISTO, M. Comunidade Bentônica. **Fundamentos de Limnologia**. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. p. 581-607.

ESTEVEVES, F. DE A. et al. Comunidade Zooplanctônica. In: ESTEVEVES, F. DE A. (Org.). **Fundamentos de Limnologia**. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. p. 523-580.

ESTEVEVES, F. A.; SUZUKI, M. S. Comunidade Fitoplanctônica. In: ESTEVEVES, F. DE A. (Org.). **Fundamentos de Limnologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. p. 375-445.

FALKOWSKI, P. G. et al. **Role of eddy pumping in enhancing primary production in the ocean**. Nature, London, v. 352, p. 55-58, 2001.

FARRINGTON, B. W.; TRIPP, B. W. **Hydrocarbons in western North Atlantic surface sediments**. Geochimica et Cosmochimica Acta, 41: 1627-1641. 1977.

FENOGLIO, S; BO, T.; CUCCO, M.. Small-scale macroinvertebrate distribution in a riffle of a neotropical rainforest stream (Rio Bartola, Nicaragua). **Caribbean Journal of Science** 40(2):253-257, 2004.

FIALA, M.; MACHADO, M. C.; ORIOL, L. **Phytoplankton biomass in the Indian sector of the Ocean during spring**. A comparsion with the summer situation. Deep-Sea Research II, Vol. 19, pp. 144-158, 2002.

FIORI, C. S. Análise da influência da Plataforma de produção de petróleo pargo sobre a macrofauna bêntica de sedimentos não consolidados na Bacia de Campos, RJ, Brasil. 2000. Universidade Federal Fluminense, 2000.

FOLK, R. L.; WARD, W. C. **Brazos river bar**: a study in the significance of grain size parameters. Journal os Sedimentary Petrology, v. 27, p. 3-26, 1957.

FONSELIUS, S. H. **Determination of hydrogen sulphide**. In: Grasshoff, K., Ehrhardt, M., Kremling, K. (Eds.) MMethods of seawater analysis. Verlag Chemie Weinheim, New York, 1983, p. 73-80.

FRANCO, B. C.; MUELBERT, J. H.; MATA, M. M. **O ictioplâncton da quebra da plataforma da região sul do Brasil e sua relação com as condições ambientais**. Série Documentos Revizee – Score Sul- USP, 2005.

FRASER, J. H. ed. **Standardization of Zooplankton sampling methods at sea**. Larger mesozooplankton. Report of ICES/SCOR/UNESCO, Working Party nº 3. Monogr. oceanogr. Methodology, (2):160-163. 1968.

FRONTIER, S. Diseiio de muestreos. In: Boltovskoy, D. ed. **Atlas del zooplancton del Atlántico Sudoccidental y métodos de trabajo con el zooplancton marino**. Mar del Plata, INIDEP. p.103-108, 1981.

GAETA, S. A.; BRANDINI, F. P. **Produção primária de fitoplâncton entre o Cabro de São Tomé (RJ) e o Chuí**. In: Ambiente oceanográfico da plataforma continental e do talude na região sudeste-sul do Brasil, Rossi-Wongtshowski, C. L. B. & Madureira, L. S. P. (Eds), São Paulo, EDUSP, 2006, pp. 265,358.

GANNON, J. E.; STEMBERGER, R. S. Zooplankton (especially crustaceans and rotifers) as indicators of water quality. Trans. American. Microsc. Soc., v. 97, n. 1, p. 16-35, 1978.

GARCIA, A.; BRUNE, D. E. **Transport limitation of oxygen in shrimp culture ponds**. Aquac. Eng. 10, 269-279. 1991.

GARRISON, T. S.. **Essentials of Oceanography**. 6ed. Brooks/Cole, USA 466pp., 2011.

GEFFARD, O. H. et al.. **Relationships between contaminant levels in marine sediments and their biological effects upon embryos of oyster *Crassostrea gigas***. Environ. Toxicol. Chem., v. 21, p. 2310-2318, 2002.

GOMES, F. C. et al. **Metal concentration, fluxes, inventories and chronologies in sediments from Sepetiba and Ribeira Bays: A comparative study**. Marine Pollution Bulletin, v. 59, p. 123 – 133, 2009.

GONÇALVES, J. F. JR.; CALLISTO, M.; FONSECA, J. J. **Relações entre a composição granulométrica do sedimento e as comunidades de macroinvertebrados bentônicos nas lagoas Imboassica, Cabiúnas e Comprida (Macaé, RJ)**. In: Francisco Esteves. (Org.). Ecologia das lagoas costeiras do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba e do Município de Macaé (RJ). Rio de Janeiro: UFRJ, v. 1, p. 299-310, 1998.

GRAY, J. **The Ecology of Marine Sediments: An introduction to the structure and function of benthic communities**. Cambridge University Press, Cambridge, 1981, 265 pp.

GRAY, S.; WU, R. S.; OR, Y. Y.. **Effects of hypoxia and organic enrichment on the coastal marine environment**. Marine Ecology Progress Series, 238 249–279. 2002.

GREANPEACE. **Metais Tóxicos**. 2006. Disponível em: <http://www.greanpeace.org.br/toxicos/?conteudo..id=818&sub_campanha=0img=15>. Acesso em: 08 nov. 2006.

GRESENS, R. L. **Composition-volume relationships of metasomatism.** Chemical Geology, v. 2, p. 47-55, 1967.

HALLEGRAEFF, G. M.; ANDERSON, D. M. & CEMBELLA, A. D. 2003. **Manual on harmful marine microalgae UNESCO, 1995.** In: Proença L. A., O. & Fernandes, L. F. Introdução de Microalgas no Ambiente Marinho: Impactos Negativos e Fatores Controladores. In: Julieta Silva, J. S.V. e Souza R. C. C. (Orgs.). Água de Lastro e Bioinvasão. Rio de Janeiro: Interciências. Cap. 7, p.77-97.

HARDY, E.; ROBERTSON, B.; KOSTE, E. About the relationship between the zooplankton and fluctuating water levels of lago Camaleão, Central Amazonian várzea Lake. Amazoniana, v. 9, p. 43-52, 1984.

HELTSHE, J. F.; FORRESTER, N. E. **Estimating specie richness using the Jakknife procedure.** Biometrics 39(1):1-11. 1983.

HEMPEL, G. **Early life history of marine fish.** The eggs stage. Seattle. University Washington Press. 1979, 70 p.

HILL, I. A. et al. **Proc. ODP, Sci. Results., 131: College Station, TX (Ocean Drilling Program).** 1993.

HUC, A. Y. Origin and formation of organic matter in recent sediments and its relation to kerogen. In: RASHID, M. A. 1985. **Geochemistry of marine humic compounds.** Springer-Verlag, New York. 1980, 300 p.

HUDSON, R. J. M. **Which aqueous species control the rates of trace metal uptake by aquatic biota? Observations and predictions of non-equilibrium effects.** Sci Total Environ. 219, 95. 1998.

HUTCHINSON, G. E. A. **Treatise on limnology:** introduction to lake biology and the limnoplankton. [S.l.]: New York. John Wiley & Sons. 1967.

INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS (IGAM). **Instituto mineiro de gestão de águas, projeto águas de Minas**. 2006. Disponível em: <http://aguas.igam.mg.gov.br/aguas/htmls/aminas_param_indi.htm>. Acesso em: 20 fev. 2006.

INTEGRATED TAXONOMIC INFORMATION SYSTEM (ITIS). **Chromista**. 2018. Disponível em: <https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=590735#null>. Acesso em: 13 nov. 2018.

JACKSON, D. A. **Stopping rules in principal components analysis: a comparison of heuristical and statistical approaches**. Ecology 74:2204-2214. 1993.

JEFFREY, S. W.; MANTOURA, R. F. C.; WRIGHT, S. W. **Phytoplankton pigments in oceanography**. SCOR, UNESCO Publishing Paris. 1997.

KENNISH, M. J. **Pollution impacts on marine biotic communities**. CRC Press LLC, Boca Raton, FL. 1997.

KENNISH, M. J. **Pollution Impacts on Marine Biotic Communities**. CRC Press, Boca Raton, Florida. ISBN 9780849384288. 1998.

KOENING, M. L.; MACÊDO, S. J. **Hydrology and phytoplankton community structure at Itamaracá-Pernambuco (Northeast Brazil)**. Brazilian Archives of Biology and Technology, 42(2): 381-392. 1999.

KOLESNIKOVAS, C.; OLIVEIRA, de E.; DUARTE, U. **Águas Subterrâneas**, v. 23, n. 0,1, p. 31-44, 2009.

KREBS, C. J. Ecological methodology. [S.l.]: Addison Wesley Longman, 1999. p. 620.

LACERDA, L. D.; MARINS, R. V. **Geoquímica de Sedimentos e o Monitoramento de Metais na Plataforma Continental Nordeste Oriental do Brasil**. *Geochemica Brasiliensis*, 20(1):123-135, 2006.

LALLI, C. M.; PARSONS, T. R.. **Biological Oceanography: Na Introductions**. Oxford, UK: Butterworth-Heinemann Ltd. 1995, pp. 220-233.

LANA, P. C. et al. **O bentos da costa brasileira**. Rio de Janeiro: Fundação de Estudos do Mar, 1996.

LARSONNEUR, C. **La caryographie des dépôts meubles sur le plateau continental français: méthode mise du points et utilisée en Manche**. *Journal Redi oceanog*, 2: 34-39, 1977.

LEGENDRE, L.; P. LEGENDRE. **Numerical ecology**. *Developments in environmental modelling*, 3. Elsevier Scientific Publ. Co., Amsterdam, The Netherlands. xvi + 419 pp. [xii, xiv, 239]. 1983.

LENAT, D. R.; BARBOUT, M. T.. Using benthic macroinvertebrate communities structure for rapid, cost – effective, water quality monitoring: rapid bioassessment. In: Coeb, S. L. & Spacie, A. (eds) *Biological Monitoring of aquatic systems*. Lewis Publishers, Boca Raton, Florida; p. 187-215, 1994.

LOPES, M. R. et al. O zooplankton marinho na região entre o Cabo de São Tome (RJ) e o Chui (RS). In: ROSSI-WONGTSCHOWSKI, E. C. L.; MADUREIRA, L. S. P. (Org.). *O ambiente oceanográfico da plataforma continental e do talude na região sudeste-sul do Brasil*. [S.l: s.n.], 2006. p. 265-358.

LORENZI, A. H. et al.. **Near-Field Receiving Water Monitoring of Trace Metals and a Benthic Community Near the Palo Alto Regional Water Quality Control Plant in South San Francisco Bay, California: 2007**. U.S. Geological Survey Open File Report 2008-1180. Menlo Park, California. 2008, 127pp.

LOURENÇO, S. O.; MARQUES-JR, A. N. **Produção primária marinha**. In: PEREIRA, R. C.; SOARES-GOMES, A. (Org.). *Biologia Marinha*. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2009. p. 111-153.

MACDONALD, D. D. et al.. **Development and evaluation of sediment quality guidelines for Florida coastal waters**. *Ecotoxicology*, v. 5, p. 253-278, 1996.

MACEDO, J. A. B. **Águas & águas**. Belo Horizonte, MG: CRQ-MG. 2007, p. 52.

MACKENZIE, F. T. et al. **C, N, P, S global biogeochemical cycles and modeling of global change**. In: R. Wollast, F. Mackenzie, & L. Chou (Eds.), *Interactions of C, N, P, and S biogeochemical cycles and global change*, v.4, p. 2-61. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag. 1993.

MACHADO, G. M. V. **Análise morfossedimentar da praia, antepraia e plataforma continental interna da linha de costa do Parque Nacional de Jurubatiba - Rio de Janeiro**. *Quaternary and Environmental Geosciences*, v. 02(1), p. 01-17, 2010.

MAFALDA JR., P. O. et al.. Distribuição e abundância do icteoplâncton na costa norte da Bahia, Brasil. *Tropical Oceanography*, v. 32, n. 1, p. 69-88, 2004.

MAGURRAN, A.E. *Ecological diversity and its measurement*. Croom Helm, London, UK, 1988, 178p

MAGURRAN, A. E. **Measuring Biological Diversity**. Blackwell Publishing Limited, London, UK, 2003, 260 p.

MAIER, M. H. **Ecologia da bacia do Rio Jacaré-Pepira (47° 55' - 48° 55' W; 22° 30' - 21° 55' S - Brasil)**. *Qualidade da água do Rio Principal*. *Ciência & Cultura*, 39 (2): 164-185. 1987.

MAINIER, F. B.; VIOLA, L. D. M. **O Sulfeto de Hidrogênio (H₂S) e o Meio Ambiente**. II Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia – SEGeT. 2005.

MANN, K. H.; LAZIER, J. R. N. Dynamics of marine ecosystems. Biological-physical interactions in the oceans. Boston: Blackwell Publishing. 2006

MASSOUD, M. S. et al. Botton sediments of the Arabian Gulf - II. TPH and TOC contents as indicators of oil pollution and implications for the effect and fate of the Kuwait oil slick. Environ. Poll., v. 93, n. 3, p. 271-284, 1996.

MAZZERA, D. et al.. **Quantification of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Soil at Mcurdo Station, Antartica**. The Science of Total Environment, v. 65, pp. 299, 1999.

MCCUNE, B.; MEFFORD M. J. **PC-ORD**. Multivariate Analysis of Ecological Data. Version 6.03. 2011.

MCEWEN, G. F., JOHNSON, M. W.; FOLSOM, TH. R. **A statistical analysis of the performance of the folsom plankton sample splitter, based upon test observations**. Meteorology and Atmospheric Physics, 7, 502-527. 1954.

MEDEIROS, C. et al.. **Hydrography and phytoplankton biomass and abundance of North-East Brazilian waters**. Arch. Fish. Mar. Res., 47 (2/3): 133-151. 1999.

MELO, A. S.; HEPP, L. U. Ferramentas estatísticas para análises de dados provenientes de biomonitoramento. Oecologia Brasiliensis, v. 12, n. 3, p. 463-486, 2008.

MEYERS, P. A.; BRASSEL, S. C.; HUC, A. Y. **Geochemistry of organic carbon in Sourh Atlantic sediments from Deep Sea Drilling Project leg. 1982**. Disponível em: <http://www.deepseadrilling.org/75/volume/dsdp75_29.pdf>. Acesso em: 17 set. 2013.

MILLERO, F. J. **Chemical Oceanography**. 2nd ed., p. 343-356. Flórida: CRC Press. 2002.

MOITA, M. T. C. J. Estrutura, variabilidade e dinâmica do fitoplâncton na costa de Portugal continental. Faculdade de ciências da Universidade de Lisboa, 2001.

MOREIRA, C. G.; SCHOENLEIN-CRUSIUS, I. H.. **Fungos em ambientes aquáticos continentais**. Programa de pós-graduação em biodiversidade vegetal e Meio Ambiente. Programa de capacitação de monitores e educadores. Instituto de Botânica. São Paulo. Maio de 2010.

MOSER, H. G. (ed.). Ontogeny and systematics of fishes. American Society of Ichthyologists and Herpetologists ed., Special publication Number 1: 760, pp. 1984.

MOSER, G.; GALVÃO, G. S. Biological and oceanographic upwelling indicators at Cabo Frio (RJ). **Revista Brasileira de Oceanografia**, 45 (1/2):11-23. 1997.

NAKATANI, K. et al. **Ovos e larvas de peixes de água doce**: Desenvolvimento e manual de identificação. Maringá, EDUEM, 2001, 378p.

NESTLERODE, J.; DIAZ, R. J. Effects of periodic environmental hypoxia on predation of a tethered polychaete, glycera Americana: implications for trophic dynamics. Marine Ecology Progress Series, v. 172, p. 185-195, 1998.

NEVEUX, J. et al.. **Green photosynthetic bacteria associated with the deep chlorophyll maximum in the Sargasso Sea**. CR Acad Sci (Paris). 1989.

NIENCHESKI, L. F. H. et al.. Nutrients and suspended matter behaviour in the Patos Lagoon Estuary (Brazil). In: PERILLO, G.M.E., PICCOLO, M.C., PINO-QUIVIRA, M. **Estuaries of South America**. Heidelberg: Springer-Verlag, 1999, p. 67-81.

NOGUEIRA, C. R. et al.. Studies on zooplankton and ichthyoplankton communities off the Rio de Janeiro Coastline. *Oecologia brasiliensis*, v. 7, p. 73-98, 1999.

NUNES, R. C. **Posicionamento filogenético de Chaetognatha baseado em dados morfológicos**. Curso de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal da Paraíba, 2012.

NYBAKKEN, J. W.; BERTNESS, M. D. **Marine Biology: An Ecological Approach** (6 ed.). San Francisco: Pearson, Benjamin Cummings. 2005.

PELLENS, I. C. et al. **Resultados Preliminares da Distribuição de Fósforo e suas formas nos sedimentos da Plataforma Continental do Estado de Santa Catarina**. CTTMar - UNIVALI. 1998.

PEREIRA, R. C.; SOARES-GOMES, A. **Biologia Marinha**. Interciência, Rio de Janeiro, 2 ed., 2009.

PETROBRAS. **Relatório de análise de dados meteoceanográficos para a região da plataforma de Merluza entre os dias 05 a 12 de janeiro de 2020**. 2020.

PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS. **Relatório Ambiental da Bacia de Santos**. Protocolo acordado entre Petrobras, Ministério do Meio Ambiente e IBAMA, 2002.

PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS. **Relatório Técnico de Avaliação Ambiental**. 1ª Campanha (Janeiro/2010). Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. 2010.

PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS. **Relatório Técnico de Avaliação Ambiental**. 2ª Campanha (Dezembro/2010). Projeto de Monitoramento Ambiental

da Atividade de Produção e Escoamento de Gás e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. 2012.

PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS. **Relatório Técnico de Avaliação Ambiental**. 3ª Campanha (Dezembro/2011). Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. 2013.

PETROBRAS/BOURSCHEID. **Relatório Técnico de Avaliação Ambiental**. 4ª Campanha (Janeiro/2013). Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. 2014.

PETROBRAS/BOURSCHEID. **Relatório Técnico de Avaliação Ambiental**. 5ª Campanha (Janeiro e Fevereiro/2014). Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. 2015.

PETROBRAS/BOURSCHEID. **Relatório Técnico de Avaliação Ambiental**. 6ª Campanha (Janeiro e Fevereiro/2015). Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. 2016.

PETROBRAS/BOURSCHEID. **Relatório Técnico de Avaliação Ambiental**. 7ª Campanha (Novembro/2015). Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. 2017.

PETROBRAS/BOURSCHEID. **Relatório Técnico de Avaliação Ambiental**. 8ª Campanha (Novembro/2016). Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. 2018.

PETROBRAS/BOURSCHEID. **Relatório Técnico de Avaliação Ambiental**. 9ª Campanha (Dezembro/2017). Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. 2019a.

PETROBRAS/BOURSCHEID. **Relatório Técnico de Avaliação Ambiental**. 10ª Campanha (Agosto/2019). Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos. 2019b.

PETROBRAS/FURGO. **Relatório de Avaliação Ambiental**. Atividade de Produção e Escoamento de Gás e Condensado no Campo de Merluza, na Bacia de Santos, 2007.

PETROBRAS/HABTEC. **Relatório Final de Caracterização dos Blocos BMS-8, 9, 10, 11 e 21**, Bacia de Santos, 2003.

PETROBRAS/ICF. **Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental**. Desenvolvimento da Produção de Petróleo no Bloco BM-S 40, Áreas de Tiro e Sídon, Bacia de Santos, 2010.

PHILIPPI, JR. A. et al. **Gestão ambiental municipal: subsídios para estruturação de sistema municipal de meio ambiente**. v. 4. Salvador: CRA – Centro de Recursos Ambientais. Photosynthetic bacteria associated with the deep chlorophyll maximum of the Sargasso sea. C. R. Acad. Sci. 308(III): 9–14. 2004.

PIELOU, E. C. **Mathematical Ecology**. New York: John Wiley & Sons, 1977. p. 385.

PINTO-COELHO, R. M. et al.. **Efeitos da eutrofização na estrutura da comunidade planctônica na lagoa da Pampulha**. In: Henry, R. ed. Ecologia de reservatórios: estrutura, função e aspectos sociais. Botucatu, FUNDBIO/FAPESP. 1999, p. 553-572.

PIR2/TRANSPETRO. **Relatório de Impacto Ambiental**. Linha de Transferência de Água de Formação e Emissário para Escoamento de Efluentes Industriais Tratados do Terminal da Baía de Ilha Grande (TEBIG), Angra dos Reis, RJ. [S.l: s.n.]. 2009

PIRES-VANIN, A. M. S.; MUNIZ, P.; DE LÉO, F.C. **Benthic macrofauna structure in the northeast área of Todos os Santos Bay, Bahia State, Brazil: patterns of spatial and seasonal distribution**. Brazilian Journal of Oceanography, 59 (1): 24-42. 2011.

PORTILHO-RAMOS, R. C.; RIO-NETTO, A. M.; BARBOSA, C. F. Caracterização bioestratigráfica do Neógeno superior da Bacia de Santos com base em foraminíferos planctônicos. **Rev. Bras. Paleont.**, 9(3):349-354. 2006.

POSTEL, L.; FOCK, H.; HAGEN, W. Biomass and Abundance. In: HARRIS, R.P.; WIEBE, P. H.; LENZ, J.; SKJOLDAL, H. R. e HUNTLEY, M. **Zooplankton Methodology Manual**. Academic Press. 2000, 684p.

POVINELLI, J. **Ação dos metais pesados nos processos biológicos de tratamento de águas residuárias**. Tese (Livre Docência em Engenharia/Hidráulica e Saneamento) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos. 1987.

PRAHL, F. G. et al.. Terrestrial organic carbon contributions to sediments on the Washington margin. *Geochim. Cosmochim. Acta* 58, 3035–3048, 1994.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. E.; EICHHORN, S. E. *Biologia Vegetal*. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. p. 906

RAYMONT, J. E. G. **Plankton and Productivity in the Oceans**. 2 ed., v. 1, Pergamon Press, Oxford. 1983, 489 p.

RÉ, P. Ecologia da postura e da fase planctónica de *Sardina pilchardus* (Walbaum, 1792) na região central da costa portuguesa. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais, v. 23, p. 5-81, 1986.

RÉ, P. Ictioplâncton da região central da costa Portuguesa e do estuário do Tejo. Ecologia da postura e da fase planctónica de *Sardina pilchardus* (Walbaum, 1792) e de *Engraulis encrasicolus* (Linné, 1758). 1984. Universidade de Lisboa, 1984.

REBELLO, A. L.; PONCIANO, C. R.; MELGES, L. H. Avaliação da produtividade primária e da disponibilidade de nutrientes na Baía de Guanabara. 1988, [S.l: s.n.], 1988. p. 419-430.

REISE, K. Tidal flat ecology: an experimental approach to species interactions. Berlin: Springer-Verlag, 1985. p. 191

REYNOLDS, C. S. Ecology of Phytoplankton (Ecology, Biodiversity and Conservation). Cambridge, Cambridge University Press, 2006.

RICKLEFS, R. E. **A Economia da natureza**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003, p. 503.

RUPPERT, E. E.; FOX, R. S.; BARNES, R. D. Zoologia dos invertebrados. 7. ed. São Paulo: Roca, 2005. p. 1145.

RYTHER, J. H.; DUNSTAN, W. M. **Nitrogen, phosphorus and eutrophication in the coastal marine environment**. Science, 171, p.1008-1013. 1971.

SANTOS, F. N. et al.. **Mollusca de substrato não consolidado**. Biodiversidade Marinha da Baía da Ilha Grande. Brasília: Interciência, 2007. p. 207-236.

SCHOLTEN, M.; CALDEIRA, P. Z. O senso do escalonamento multidimensional. *Análise Psicológica*, v. 1, n. 15, p. 63-85, 1997.

SEREJO, C. S. et al.. Crustacea de substrato não consolidado. Biodiversidade Marinha da Baía da Ilha Grande. Brasília: Interciência, 2007. p. 253-270.

SHANNON, C. E. A Mathematical Theory of Communication. Bell System Technical Journal, v. 27, p. 44, 1948.

SHELL/ANALYTICAL SOLUTIONS. **On analytical solutions for liquid-filled non-shallow conical shell assemblies.** Journal of the South African Institution of Civil Engineering, 46(3) 2004, Pages 10–15, Paper 575. 2004.

SILVEIRA, I. C. A. DA et al.. A Corrente do Brasil ao largo da Costa leste Brasileira. **Rev. Bras. Oceanogr.** v.48, n. 2., p. 171-183. 2000.

SIMBIOTICA. **Filo Chrisophyta.** Disponível em:
<<http://www.simbiotica.org/crisofita.htm>>. Acesso em 2017.

SIMONEIT, B. R. T.; MAZURIK, M. A. **Organic matter in the troposphere II:** Natural background of biogenic lipid matter in aerosols over the rural western United States. Atmospheric Environment, 16: 2139-2159. 1982.

SIMONEIT, B. R. T. **Organic matter of the troposphere III:** Characterization and sources of petroleum and pyrogenic residues in aerosols over the western United States. Atmospheric Environment, 18: 51-67. 1984.

SIMPSON, E. H. Measurement of diversity. Nature, v. 163, p. 688, 1949.

SKURIHIN, I. M. **Methods of Analysis for Toxic Elements in Food Products.** 1. Mineralization Methods to determine heavy metal and arsenic According to the URSS Standart. Journal Association of Analytical Chemistry, v. 72, p294, 1989.

STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER. 22^a Ed. Centennial Edition. 2005.

SOARES-GOMES, A.; PITOMBO, F. B.; PAIVA, P. C. Bentos de sedimentos não consolidados. *Biologia Marinha*. Rio de Janeiro: Interciência, 2009. p. 319-336.

SOURNIA, A.; CHRÉTIENNOT-DINET, M. J.; RICARD, M. **Marine phytoplankton: how many species in the world ocean?** *Journal of Plankton Research*. n.13, p.1093-99, 1991.

SOUZA, B. D. **Estrutura, dinâmica e produtividade primária do fitoplâncton como base para estimativa do estado trófico de uma lagoa costeira no estado do Espírito Santo (lagoa Mãe-Bá, Guarapari)**. Dissertação de Mestrado. Centro de Biociências, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, RJ. 2008, 141p.

SOUZA, M. C. A. **A corrente do Brasil ao largo de Santos: medições diretas**. Dissertação de Mestrado. Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, 2000, 178 p.

STARK, J. S. **Effects of copper on macrobenthic assemblages in soft-sediments: a laboratory experimental study**. *Ecotoxicology*, v. 7, p. 161-173, 1998.

SUGUIO, K. **Introdução à sedimentologia**. São Paulo, Edgard Blucher. 1973.

SUMMONS, R. E. **Biogeochemical cycles: a review of fundamental aspects of organic matter formation, preservation and composition**. In: M. H. Engel & S. A. Macko (Eds.), *Organic Geochemistry*. Nova York: Plenum Press, v. 11, p. 3-21. 1993.

TAYLOR, S. R. **Abundance of chemical elements in the continental crust: a new table**. *Geochim. Cosmochim. Acta*. 1964, 28:1273-1285.

THRELKELD, S. T.. **Daphnia population fluctuations: patterns and mechanisms**. In: PETERS, R. H. & DE BERNARDI, R. eds. *Daphnia*. *Memorie dell Istituto Italiano di Idrobiologia dott Marco de Marchi*. v.45. p.367-388, 1987.

THURMAN, H. V.; BURTON, E. A. **Introductory oceanography**. 9th Ed. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, 2001, 544p.

TOMMASI, L. R. Programa de monitoramento ambiental oceânico da Bacia de Campos, RJ (Relatório Final). **Fundespa, Geomap, Cenpes-Petrobras, São Paulo**, 1994, 169pp.

TUNDISI, J. G.; MATSUMURA-TUNDISI, T. **Limnologia**. São Paulo: Oficina de Textos. 2008.

UNITED STATE ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY – USEPA. 2005. **Physical and Chemical Properties Models**. Pollution Prevention Framework: Disponível em: <www.epa.gov/opFT/sf/pubs/p2frame-june05a2.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2010.

_____ **Method 3510C**. Separatory funnel liquid-liquid extraction.

_____ **Method 3550C**. Ultrasonic extraction.

_____ **Method 5021A**. Volatile organic compounds in various sample matrices using equilibrium headspace analysis.

_____ **Method 7471B**. Mercury in solid or semisolid waste (manual cold-vapor technique).

_____ **Method 8015D**. Nonhalogenated organics using GC/FID.

_____ **Method 8260C**. Volatile organic compounds by gas chromatography/mass spectrometry (GC/MS).

_____ **Method 8270D**. Semivolatile organic compounds by gas chromatography/mass spectrometry (GC/MS).

UTERMÖHL, H. **Zur vervollkommer der quantitativen phytoplankton methodik.** Mitteilungen Internationale Vereinigung für Theoretische und Angewandte Limnologie 10:109-122. 1958.

VALE, P. Biotoxinas Marinhas. Revista Portuguesa de Ciências Veterinária, p. 3-18, 2004.

VALENTIN, J. L. **A dinâmica do plâncton na ressurgência de Cabo-Frio - RJ.** Inst. Pesq. Mar. Rio de Janeiro. Coletânea de trabalhos, In: F.P.Brandini (editor). Memórias de III EBP Curitiba, 1988.

VALENTIN, J. L. Ecologia Numérica - Uma introdução a Análise Multivariada de dados Ecológicos. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. p. 168.

VALENTIN, J. L.; ANDRÉ, D. L.; JACOB, S. Hydrobiology in the Cabo Frio (Brazil) upwelling: two-dimensional structure and variability during a wind cycle. Continental Shelf Research, v. 7, n. 1, p. 77-88, 1987.

VAN VLEET, E. S.; QUINN, J. G. Diagenesis of marine lipids in ocean sediments. Deep Sea Research, n. 26, p. 1225-1236. 1979.

VEGA, M. et al.. **Assessment of seasonal and polluting effects on the quality of river water by exploratory data analysis.** Water Res., 32, 3581. 1998.

VEGA-PÈRES, L. A. **Estudo do zooplâncton da região de Ubatuba, Estado de São Paulo.** Publicação esp. Inst. Oceanogr. S Paulo. 10:65-84. 1993.

VELASQUEZ, I. B.; JACINTO, G. S.; VALERA, F. S. **The speciation of dissolved copper, cadmium and zinc in Manila bay, Philippines.** Marine pollution Bulletin., 45, 210. 2002.

VENKATESAN, M. I.; KAPLAN, I. R. **Distribution and transport of hydrocarbons in surface sediments of the Alaskan outer continental shelf.** *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 46: 2135-2149. 1982.

VIEIRA, S. *Introdução à bioestatística.* Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

VIEIRA, L. M. et al.. **Filo Bryozoa:** novas perspectivas no estudo da biodiversidade marinha no Brasil. *Informativo Sociedade Brasileira de Zoologia*, Universidade de São Paulo, 2015.

VILLAC, M. C. O fitoplâncton como um instrumento de diagnose e monitoramento ambiental: estudo de caso da Baía de Guanabara (RJ, Brasil). 1990. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1990.

VILLATE, F.; MORAL, M.; VALENCIA, V. Mesozooplankton community indicates climate change in a shelf area of the inner bay of Biscay throughout 1988 to 1990. *J. Plank. Res.*, v. 19, p. 1617-1636, 1997.

VITOUSEK, P. M. **Biological invasions and ecosystem processes: towards integration of population biology and ecosystem studies.** *Oikos* 57:7-13, 1990.

WARWICK, R. M.; CLARKE, K. R. Comparing the severity of disturbance: a meta-analysis of marine macrobenthic community data. *Marine Ecology Progress Series*, v. 92, p. 221-231, 1993.

WILLIAM, K. W.; MAESTRINI, L.; MAESTRINI, S. **Measurement of Primary Production from the Molecular to the Global Scale.** *ICES. Mar. Sci. Symp.*, Bergen, 197:1-2, 1993.


WITTERS, H. E. **Chemical speciation dynamics and toxicity assessment in aquatic systems.** *Ecotoxicol. Environ. Safety.*, 41, 90. 1998.


WOLFINGBARGER, W. C. **Influences of biotic and abiotic factors on seasonal succession of zooplankton in Hugo reservoir, Oklahoma, U.S.A.** Hydrobiologia. 400:13-31. 1999.


WOOTTON, R. J. Ecology of Teleost Fishes. [S.l.]: Chapman and Hall, 1990. p. 404.


YODER, J. A. et al.. **Anual cycles of phytoplankton chlorophyll concentrations in the global oceans: A satellite view.** Global Biogeochem. Cycles 5: 119-134. 1993.


IX - EQUIPE TÉCNICA

Profissional	Ana Carolina dos Passos
Empresa	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente
Formação Profissional	Oceanografia
Registro no Conselho de Classe	AOceano 2149
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	5517676
Responsável pelas Seções	Introdução, Objetivos, Área de estudo, Caracterização da atividade, Atividades de Campo, Atividades de Laboratório, Tratamento dos dados, Análises Estatísticas, Resultados e Discussão Qualidade da Água, Qualidade do Sedimento, Considerações Finais
Assinatura	

Profissional	Viviane Krüger
Empresa	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente
Formação Profissional	Gestão Ambiental
Registro no Conselho de Classe	CREA/RS 195090
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	5564682
Responsável pelas Seções	Atividades de laboratório e Aprovação do relatório
Assinatura	

Profissional	Diego Nunes Engelke
Empresa	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente
Formação Profisisonal	Engenharia Ambiental e Sanitária
Registro no Conselho de Classe	-
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	6128839
Responsável pelas Seções	Anexos e Formatação
Assinatura	

Profissional	Juliana Allebrand Becker
Empresa	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente
Formação Profisisonal	Bióloga
Registro no Conselho de Classe	CRBio 81333-3
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	5336986
Responsável pelas Seções	Plâncton, Macrofauna Bentônica e Considerações Finais
Assinatura	

Profissional	Marla Sonaira Lima
Empresa	-
Formação Profisisonal	Bióloga
Registro no Conselho de Classe	CRBio 58878-03
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	337746
Responsável pelas Seções	Análise integrada, Considerações finais
Assinatura	

X - ANEXOS

Anexo X-1 – Inventário taxonômico do fitoplâncton

Táxon	Resultados (Ind.)
Reino Chromista	
	Fitoflagelado N.Det. 1 10
	Fitoflagelado N.Det. 2 3
Divisão Ochrophyta	
Classe Bacillariophyceae	
Subclasse Bacillariophycidae	
Ordem Bacillariales	
Família Bacillariaceae	
	Bacillariaceae N. Det. 1
Ordem Naviculales	
Família Naviculaceae	
Gênero Navicula	
	<i>Navicula</i> sp. 1
Família Pleurosigmales	

Táxon

Resultados (Ind.)

Gênero Pleurosigma

Pleurosigma normani

3

Subclasse Coscinodiscophycidae

Ordem Coscinodiscales

Família Coscinodiscaceae

Gênero Coscinodiscus

Coscinodiscus sp.

4

Coscinodiscus wailesii

11

Ordem Asterolamprales

Família Asterolampraceae

Gênero Asteromphalus

Asteromphalus sp.

1

Ordem Thalassiosirales

Táxon	Resultados (Ind.)
Família Thalassiosiraceae	
Gênero Thalassiosira	
<i>Thalassiosira</i> sp.	5
Ordem Hemiaulales	
Família Hemiaulaceae	
Gênero Hemiaulus	
<i>Hemiaulus</i> sp.	11
Divisão Pyrrophyta	
Classe Dinophyceae	
Ordem Dinophysiales	
Família Dinophysiaceae	
Gênero Ornithocercus	
<i>Ornithocercus magnificus</i>	4

Táxon	Resultados (Ind.)
Ordem Prorocentrales	
Família Prorocentraceae	
Gênero Prorocentrum	
<i>Prorocentrum</i> sp.	7
Ordem Gymnodiniales	
Gymnodiniales N. Det.	14
Ordem Peridinales	
Peridinales N. Det.	55
Família Podolampaceae	
Gênero Podolampas	
<i>Podolampas</i> sp.	8
Ordem Gonyaulacales	
Família Gonyaulacaceae	

Táxon	Resultados (Ind.)
Gênero Gonyaulax	
<i>Gonyaulax</i> sp.	19
<i>Gonyaulax spinifera</i>	2
Família Oxytoxaceae	
Oxytoxaceae N. Det.	2
Gênero Corythodinium	
<i>Corythodinium</i> sp.	13
Família Ceratiaceae	
Gênero Ceratium	
<i>Ceratium trichoceros</i>	1
Divisão Chrysophyta	
Classe Chrysophyceae	
Ordem Dictyochales	
Família Dictyochaceae	

Táxon

Resultados (Ind.)

Gênero Dictyocha

Dictyocha octonaria

1

Reino Bacteria

Filo Cyanobacteria

Classe Cyanophyceae

Ordem Nostocales

Família Oscillatoriaceae

Gênero Oscillatoria

Oscillatoria erythraea

18

Anexo X-2 – Inventário taxonômico do zooplâncton

Táxon**Resultados (Ind.)**

Filo Arthropoda

Subfilo Crustacea

Classe Malacostraca

Ordem Decapoda

Larva Zoea

5

Ordem Amphipoda

Família Hyperiidæ

Hyperiidæ N. Det.

1

Classe Maxillopoda

Subclasse Copepoda

Nauplio

2

Ordem Poecilostomatoida

Família Corycaeidae

Táxon

Resultados (Ind.)

Gênero Corycaeus

Corycaeus giesbrechti 4

Gênero Farranula

Farranula gracilis 5

Família Oncaeidae

Gênero Oncaea

Oncaea venusta 13

Família Sapphirinidae

Gênero Sapphirina

Sapphirina nigromaculata 3

Gênero Copilia

Copilia mirabilis 1

Ordem Harpacticoida

Táxon	Resultados (Ind.)
Harpacticoida N. Det.	1
Família Clytemnestridae	
Gênero Clytemnestra	
Clytemnestra sp.	1
Família Miraciidae	
Gênero Miracia	
Miracia efferata	1
Gênero Macrosetella	
Macrosetella gracilis	2
Família Ectinosomatidae	
Gênero Microsetella	
Microsetella rosea	1
Ordem Cyclopoida	

Táxon

Resultados (Ind.)

Família Oithonidae

Gênero Oithona

Gênero Oithona

Oithona plumifera

5

Ordem Calanoida

Família Clausocalanidae

Gênero Clausocalanus

Clausocalanus furcatus

6

Família Pseudodiaptomidae

Gênero Pseudodiaptomus

Pseudodiaptomus acutus

5

Família Acartiidae

Gênero Acartia

Táxon	Resultados (Ind.)
Acartia lilljeborgii	3
Família Paracalanidae	
Gênero Paracalanus	
Paracalanus parvus	33
Paracalanus quasimodo	13
Gênero Calocalanus	
Calocalanus pavoninus	2
Calocalanus pavo	2
Família Temoridae	
Gênero Temora	
Temora stylifera	16
Temora turbinata	3
Família Euchaetidae	
Gênero Euchaeta	

Táxon	Resultados (Ind.)
Euchaeta marina	2
Família Eucalanidae	
Gênero Subeucalanus	
Subeucalanus pileatus	3
Classe Branchiopoda	
Ordem Diplostraca	
Família Podonidae	
Gênero Evadne	
Evadne spinifera	4
Gênero Pseudevadne	
Pseudevadne tergestina	1
Gênero Pleopsis	
Pleopsis sp.	1

Táxon**Resultados (Ind.)**

Filo Chordata

Classe Thaliacea

Ordem Doliolida

Família Doliolidae

Gênero Doliolum

Doliolum denticulatum

3

Ordem Salpida

Família Salpidae

Gênero Thalia

Thalia democratica

3

Classe Appendicularia

Ordem Copelata

Família Oikopleuridae

Táxon	Resultados (Ind.)
	Gênero Oikopleura
	Oikopleura dioica 27
	Oikopleura longicauda 2
Filo Chaetognatha	
Classe Sagittoidea	
Ordem Aphragmophora	
Família Sagittidae	
Gênero Flaccisagitta	
Flaccisagitta hexaptera	1
Gênero Parasagitta	
Parasagitta elegans	1
Família Krohnittidae	
Gênero Krohnitta	
Krohnitta pacifica	1

Táxon	Resultados (Ind.)
-------	-------------------

Filo Cnidaria

Classe Hydrozoa

Hydrozoa N. Det. 1

Ordem Siphonophorae

Subordem Calycothorae

Família Diphyidae

Diphyidae N. Det. 5

Gênero Eudoxoides

Eudoxoides spiralis 1

Filo Annelida

Classe Polychaeta

Subclasse Sedentaria

Ordem Terebellida

Táxon	Resultados (Ind.)
	Família Cirratulidae
	Larva Cirratulidae 3
Filo Mollusca	
Classe Gastropoda	Gastropoda N. Det. 4
Classe Bivalvia	Bivalvia N. Det. 2
Filo Bryozoa	
	Bryozoa N. Det. 2
Filo Protozoa	
Classe Acantharia	Acantharia N. Det. 11

Anexo X-3 – Inventário taxonômico do ictioplâncton

Táxon**Resultados (Ind.)**

Filo Chordata

Superclasse Actinopterygii

Ovos de peixe N. Det.	275
Larva Vitelínica N. Det.	2
Larva Pré-Flexão N. Det.	10
Larva Danificada N. Det.	12

Ordem Stomiiformes

Subordem Gonostomatoidei

Família Gonostomatidae

Gênero Cyclothone

Cyclothone sp.	2
----------------	---

Subordem Photichthyoidei

Família Phosichthyidae

Gênero Vinciguerra

Táxon	Resultados (Ind.)
Vinciguerria nimbaria	1
Ordem Aulopiformes	
Subordem Synodontoidei	
Família Synodontidae	
Subordem Alepisauroides	
Synodontidae N. Det.	1
Família Paralepididae	
Paralepididae N. Det.	2
Ordem Myctophiformes	
Família Myctophidae	
Myctophidae N. Det.	6
Ordem Mugiliformes	
Família Mugilidae	

Táxon	Resultados (Ind.)
	Mugilidae N. Det. 16
Ordem Beloniformes	
Subordem Belonoidei	
Família Exocoetidae	
	Exocoetidae N. Det. 1
Ordem Zeiformes	
Subordem Caproidei	
Família Caproidae	
	Caproidae N. Det. 3
Ordem Scorpaeniformes	
Subordem Dactylopteroidei	
Família Dactylopteridae	
	Dactylopteridae N. Det. 75

Táxon	Resultados (Ind.)
Ordem Perciformes	
Subordem Scombroidei	
Família Scombridae	
Scombridae N. Det.	52
Subordem Percoidei	
Família Carangidae	
Carangidae N. Det.	4
Gênero Trachinotus	
Trachinotus sp.	1
Família Coryphaenidae	
Gênero Coryphaena	
Coryphaena sp.	3
Família Gerreidae	

Táxon	Resultados (Ind.)
Gerreidae N. Det.	1
Família Lutjanidae	
Lutjanidae N. Det.	1
Família Mullidae	
Mullidae N. Det.	3
Subordem Xiphoidei	
Família Istiophoridae	
Istiophoridae N. Det.	2
Ordem Pleuronectiformes	
Subordem Pleuronectoidei	
Família Bothidae	
Bothidae N. Det.	1
Família Paralichthyidae	

Táxon

Resultados (Ind.)

Gênero Syacium

Syacium papillosum

3

Ordem Tetraodontiformes

Subordem Tetraodontoidei

Família Diodontidae

Diodontidae N. Det.

7

Anexo X-4 – Inventário taxonômico de bentos

Táxon**Resultado (Ind.)**

Filo Annelida

Classe Oligochaeta

Oligochaeta N. Det. 4

Classe Polychaeta

Subclasse Errantia

Ordem Amphinomida

Família Amphinomidae

Amphinomidae N.Det. 297

Ordem Eunicida

Família Dorvilleidae

Dorvilleidae N.Det. 6

Família Eunicidae

Táxon

Resultado (Ind.)

Eunicidae N.Det. 89

Família Lumbrineridae

Lumbrineridae N.Det. 81

Família Onuphidae

Onuphidae N.Det. 215

Ordem Phyllodocida

Família Glyceridae

Glyceridae N.Det. 50

Família Goniadidae

Goniadidae N.Det. 124

Família Nephtyidae

Nephtyidae N.Det. 67

Família Hesionidae

Táxon

Resultado (Ind.)

Hesionidae N.Det.	15
Família Nereididae	
Nereididae N.Det.	55
Família Pilargidae	
Pilargidae N.Det.	125
Família Syllidae	
Syllidae N.Det.	205
Família Phyllodocidae	
Phyllodocidae N.Det.	40
Família Polynoidae	
Polynoidae N.Det.	28
Família Sigalionidae	

Táxon

Resultado (Ind.)

Sigalionidae N.Det. 24

Subclasse Sedentaria

Infraclasse Canalipalpata

Ordem Sabellida

Família Oweniidae

Oweniidae N.Det. 2

Família Sabellidae

Sabellidae N.Det. 100

Família Serpulidae

Serpulidae N.Det. 2

Ordem Terebellida

Família Ampharetidae

Ampharetidae N.Det. 55

Táxon**Resultado (Ind.)**

Família Cirratulidae

Cirratulidae N.Det. 205

Família Flabelligeridae

Flabelligeridae N.Det. 17

Família Terebellidae

Terebellidae N.Det. 13

Família Trichobranchidae

Trichobranchidae N.Det. 24

Família Pectinariidae

Pectinariidae N.Det. 6

Família Sternaspidae

Sternaspidae N. Det. 8

Táxon

Resultado (Ind.)

Ordem Spionida

Família Magelonidae

Magelonidae N.Det. 24

Família Longosomatidae

Longosomatidae N.Det. 2

Família Poecilochaetidae

Gênero Poecilochaetus

Poecilochaetus sp. 15

Família Spionidae

Spionidae N.Det. 894

Infraclasse Scolecida

Família Capitellidae

Capitellidae N.Det. 138

Táxon**Resultado (Ind.)**

Família Cossuridae

Cossuridae N.Det. 2

Família Maldanidae

Maldanidae N.Det. 98

Família Opheliidae

Opheliidae N.Det. 46

Família Orbiniidae

Orbiniidae N.Det. 55

Família Paraonidae

Paraonidae N.Det. 225

Família Saccocirridae

Gênero Saccocirrus

Táxon

Resultado (Ind.)

Saccocirrus sp. 8

Família Scalibregmatidae

Scalibregmatidae N. Det. 2

Filo Arthropoda

Subfilo Chelicerata

Classe Pycnogonida

Pycnogonida N. Det. 3

Subfilo Crustacea

Classe Malacostraca

Ordem Amphipoda

Subordem Caprellidea

Família Caprellidae

Caprellidae N. Det. 13

Táxon

Resultado (Ind.)

Ordem Decapoda

Subordem Pleocyemata

Infraordem Anomura

Superfamília Paguroidea

Paguroidea N.Det. 24

Ordem Cumacea

Cumacea N.Det. 259

Ordem Tanaidacea

Tanaidacea N.Det. 180

Subclasse Phyllocarida

Ordem Leptostraca

Leptostraca N. Det. 4

Táxon	Resultado (Ind.)
Filo Echinodermata	
Classe Holothuroidea	
	Holothuroidea N.Det. 2
Classe Ophiuroidea	
	Ophiuroidea N.Det. 38
Filo Chaetognatha	
	Chaetognatha N.Det. 33
Filo Mollusca	
Classe Bivalvia	
	Bivalvia N.Det. 208
Ordem Arcoida	
Família Arcidae	
Gênero Anadara	

Táxon

Resultado (Ind.)

Anadara sp. 3

Ordem Pholadomyoidea

Família Cuspidariidae

Gênero Cuspidaria

Cuspidaria sp. 2

Gênero Cardiomya

Cardiomya sp. 3

Ordem Solemyoidea

Família Solemyidae

Gênero Solemya

Solemya sp. 2

Ordem Limoida

Táxon

Resultado (Ind.)

Família Limidae

Gênero Limatula

Limatula sp. 6

Ordem Mytiloida

Família Mytilidae

Gênero Amygdalum

Amygdalum sp. 6

Ordem Ostreoida

Família Pectinidae

Pectinidae N.Det. 0
4

Família Propeamussidae

Propeamussidae N.Det. 9

Ordem Veneroida

Táxon**Resultado (Ind.)**

Família Semelidae

Gênero Abra

Abra sp.

34

Família Lucinidae

Lucinidae N. Det.

6

Família Tellinidae

Gênero Tellina

Tellina sp.

7

Ordem Myoida

Família Corbulidae

Gênero Corbula

Corbula sp.

1

Táxon

Resultado (Ind.)

Ordem Nuculoida

Família Nuculidae

Gênero Nucula

Nucula sp. 4

Classe Scaphopoda

Scaphopoda N.Det. 12

Classe Solenogastres

Solenogastres N.Det. 51

Classe Gastropoda

Ordem Neotaenioglossa

Família Caecidae

Gênero Caecum

Caecum sp. 2

Táxon**Resultado (Ind.)**

Família Eulimidae

Gênero Eulima

Eulima sp.

1

Família Naticidae

Gênero Natica

Natica sp.

4

Ordem Neogastropoda

Família Olividae

Gênero Olivella

Olivella sp.

3

Ordem Cephalaspidea

Família Retusidae

Táxon	Resultado (Ind.)
	Gênero Retusa
	Retusa sp. 1
	Gênero Volvulella
	Volvulella sp. 3
Filo Nemertea	Nemertea N.Det. 81
Filo Sipuncula	Sipuncula N.Det. 143
Filo Platyhelminthes	Platyhelminthes N.Det. 3
Filo Chordata	
	Ordem Amphioxiformes
	Família Branchiostomatidae

Táxon

Resultado (Ind.)

Gênero Branchiostoma

Branchiostoma sp.

9

Anexo X-5 - Laudos Técnicos – Biota Aquática

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0703-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	09/01/2020
Data Processamento	20/02/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_1_R1
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA	ind.		Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA EUNICIDAE				
Eunicidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GLYCERIDAE				
Glyceridae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	7	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA HESIONIDAE				
Hesionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEREIDIDAE				
Nereididae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	7	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SABELLIDA				
FAMÍLIA SABELLIDAE				
Sabellidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA FLABELLIGERIDAE				
Flabelligeridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA POECILOCHAETIDAE				
<i>Poecilochaetus</i> sp.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	9	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA MALDANIDAE				
Maldanidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA OPHELIIDAE				
Opheliidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ORBINIIDAE				
Orbiniidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM TANAIIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	8	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
Bivalvia N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
CLASSE SOLENOGASTRES				
Solenogastres N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO NEMERTEA				
Nemertea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO SIPUNCULA				
Sipuncula N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise: Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
 Coordenador do laboratório
 CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0704-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	09/01/2020
Data Processamento	20/02/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_1_R2
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	18	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA EUNICIDAE				
Eunicidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEPHTYIDAE				
Nephtyidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PHYLLODOCIDAE				
Phyllodocidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SIGALIONIDAE				
Sigalionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SABELLIDA				
FAMÍLIA SABELLIDAE				
Sabellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA AMPHARETIDAE				
Ampharetidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA TRICHOBRANCHIDAE				
Trichobranchidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	14	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA MALDANIDAE				
Maldanidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA OPHELIIDAE				
Opheliidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM DECAPODA				
INFRAORDEM ANOMURA				
SUPERFAMÍLIA PAGUROIDEA				
Paguroidea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM CUMACEA				
Cumacea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TANAIIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	9	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO NEMERTEA				
Nemertea N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0705-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	09/01/2020
Data Processamento	20/02/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_1_R3
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA EUNICIDAE				
Eunicidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GLYCERIDAE				
Glyceridae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA HESIONIDAE				
Hesionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEREIDIDAE				
Nereididae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SABELLIDA				
FAMÍLIA SABELLIDAE				
Sabellidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA CIR RATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	8	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA TRICHOBRANCHIDAE				
Trichobranchidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	12	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA MALDANIDAE				
Maldanidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA OPHELIIDAE				
Opheliidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM CUMACEA				
Cumacea N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TANAIIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	15	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
Bivalvia N. Det.	ind.	9	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM OSTREOIDA				
FAMÍLIA PECTINIDAE				
Pectinidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO NEMERTEA				
Nemertea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m². Esta amostra foi retriada de acordo com o protocolo fornecido pelo CENPES (Protocolo CENPES - Processamento de amostras de sedimento marinho destinadas a avaliação da macrofauna bêntica), onde 10% das amostras da campanha devem ser retriadas para conferência. Não foram encontrados novos organismos na retriagem ou os mesmos não excederam 10% do total triado.

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0706-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	10/01/2020
Data Processamento	20/02/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_2R_R1
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	7	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA EUNICIDAE				
Eunicidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	7	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	7	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PHYLLODOCIDAE				
Phyllodocidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SIGALIONIDAE				
Sigalionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SABELLIDA				
FAMÍLIA SABELLIDAE				
Sabellidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA AMPHARETIDAE				
Ampharetidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA LONGOSOMATIDAE				
Longosomatidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA MALDANIDAE				
Maldanidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM CUMACEA				
Cumacea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TANAIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
Bivalvia N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO PLATYHELMINTHES				
Platyhelminthes N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0707-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	10/01/2020
Data Processamento	20/02/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_2R_R2
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	9	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SABELLIDA				
FAMÍLIA SABELLIDAE				
Sabellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA AMPHARETIDAE				
Ampharetidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA CIR RATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PECTINARIIDAE				
Pectinariidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FAMÍLIA TRICHOBRANCHIDAE				
Trichobranchidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	8	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM CUMACEA				
Cumacea N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TANAIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	9	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
Bivalvia N. Det.	ind.	12	Microscópio Estereoscópico	N.A.
CLASSE SOLENOGASTRES				
Solenogastres N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO NEMERTEA				
Nemertea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0708-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	10/01/2020
Data Processamento	21/02/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_2R_R3
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA EUNICIDAE				
Eunicidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEPHTYIDAE				
Nephtyidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEREIDIDAE				
Nereididae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA MAGELONIDAE				
Magelonidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM TANAIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO SIPUNCULA				
Sipuncula N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0709-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	09/01/2020
Data Processamento	21/02/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_3_R1
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	12	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA EUNICIDAE				
Eunicidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GLYCERIDAE				
Glyceridae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEREIDIDAE				
Nereididae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PHYLLODOCIDAE				
Phyllodocidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	7	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SABELLIDA				
FAMÍLIA SABELLIDAE				
Sabellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA AMPHARETIDAE				
Ampharetidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA TRICHOBRANCHIDAE				
Trichobranchidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA POECILOCHAETIDAE				
<i>Poecilochaetus</i> sp.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	17	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM TANAIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
Bivalvia N. Det.	ind.	18	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM OSTREOIDA				
FAMÍLIA PECTINIDAE				
Pectinidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO NEMERTEA				
Nemertea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

LAUDO DE ANÁLISE

LT0710-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	09/01/2020
Data Processamento	24/02/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_3_R2
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	10	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA EUNICIDAE				
Eunicidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GLYCERIDAE				
Glyceridae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEPHTYIDAE				
Nephtyidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEREIDIDAE				
Nereididae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SABELLIDA				
FAMÍLIA SABELLIDAE				
Sabellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA AMPHARETIDAE				
Ampharetidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA CIR RATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA TERESELLIDAE				
Terebellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA TRICHOBRANCHIDAE				
Trichobranchidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	8	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA OPHELIIDAE				
Opheliidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ORBINIIDAE				
Orbiniidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM DECAPODA				
SUBORDEM PLEOCYEMATA				
INFRAORDEM ANOMURA				
SUPERFAMÍLIA PAGUROIDEA				
Paguroidea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM CUMACEA				
Cumacea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TANAIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
Bivalvia N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
CLASSE SOLENOGASTRES				
Solenogastres N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO NEMERTEA				
Nemertea N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
 Coordenador do laboratório
 CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0711-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	09/01/2020
Data Processamento	24/02/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_3_R3
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	12	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA DORVILLEIDAE				
Dorvilleidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA EUNICIDAE				
Eunicidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GLYCERIDAE				
Glyceridae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEREIDIDAE				
Nereididae N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PHYLLODOCIDAE				
Phyllococidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA POLYNOIDAE				
Polynoidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	7	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SABELLIDA				
FAMÍLIA SABELLIDAE				
Sabellidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA AMPHARETIDAE				
Ampharetidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA FLABELLIGERIDAE				
Flabelligeridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA TERESELLIDAE				
Terebellidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	22	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA COSSURIDAE				
Cossuridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM DECAPODA				
SUBORDEM PLEOCYEMATA				
INFRAORDEM ANOMURA				
SUPERFAMÍLIA PAGUROIDEA				
Paguroidea N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TANAIACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
Bivalvia N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
CLASSE SOLENOGASTRES				
Solenogastres N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO SIPUNCULA				
Sipuncula N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise: Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

LAUDO DE ANÁLISE

LT0712-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	09/01/2020
Data Processamento	25/02/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_4_R1
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA EUNICIDAE				
Eunicidae N. Det.	ind.	7	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GLYCERIDAE				
Glyceridae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEPHTYIDAE				
Nephtyidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SABELLIDA				
FAMÍLIA SABELLIDAE				
Sabellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA AMPHARETIDAE				
Ampharetidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA TERESELLIDAE				
Terebellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA TRICHOBRANCHIDAE				
Trichobranchidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	13	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ORBINIIDAE				
Orbiniidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM CUMACEA				
Cumacea N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO CHAETOGNATHA				
Chaetognatha N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
Bivalvia N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM LIMOIDA				
FAMÍLIA LIMIDAE				
<i>Limatula</i> sp.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
ORDEM MYTILOIDA				
FAMÍLIA MYTILIDAE				
<i>Amygdalum</i> sp.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
CLASSE SCAPHOPODA				
Scaphopoda N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
CLASSE SOLENOGASTRES				
Solenogastres N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO NEMERTEA				
Nemertea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS - World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0713-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	09/01/2020
Data Processamento	26/02/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_4_R2
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA EUNICIDAE				
Eunicidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GLYCERIDAE				
Glyceridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEPHTYIDAE				
Nephtyidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA POLYNOIDAE				
Polynoidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SABELLIDA				
FAMÍLIA OWENIIDAE				
Oweniidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SABELLIDAE				
Sabellidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA TERESELLIDAE				
Terebellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	9	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA MALDANIDAE				
Maldanidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA OPHELIIDAE				
Opheliidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ORBINIIDAE				
Orbiniidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM CUMACEA				
Cumacea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TANAIIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ECHINODERMATA				
CLASSE OPHIUROIDEA				
Ophiuroidea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
ORDEM OSTREOIDA				
FAMÍLIA PROPEAMUSSIDAE				
Propeamussidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
CLASSE SOLENOGASTRES				
Solenogastres N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO NEMERTEA				
Nemertea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO SIPUNCULA				
Sipuncula N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
 Coordenador do laboratório
 CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0714-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	09/01/2020
Data Processamento	26/02/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_4_R3
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA EUNICIDAE				
Eunicidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GLYCERIDAE				
Glyceridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PHYLLODOCIDAE				
Phyllodocidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA POLYNOIDAE				
Polynoidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SABELLIDA				
FAMÍLIA SABELLIDAE				
Sabellidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA AMPHARETIDAE				
Ampharetidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	7	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA OPHELIIDAE				
Opheliidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ORBINIIDAE				
Orbiniidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM CUMACEA				
Cumacea N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TANAIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
Bivalvia N. Det.	ind.	11	Microscópio Estereoscópico	N.A.
CLASSE SOLENOGASTRES				
Solenogastres N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO NEMERTEA				
Nemertea N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m². Esta amostra foi retriada de acordo com o protocolo fornecido pelo CENPES (Protocolo CENPES - Processamento de amostras de sedimento marinho destinadas a avaliação da macrofauna bêntica), onde 10% das amostras da campanha devem ser retriadas para conferência. Não foram encontrados novos organismos na retriagem ou os mesmos não excederam 10% do total triado.

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0715-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	08/01/2020
Data Processamento	27/02/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_5R_R1
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA EUNICIDAE				
Eunicidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GLYCERIDAE				
Glyceridae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEREIDIDAE				
Nereididae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SIGALIONIDAE				
Sigalionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SABELLIDA				
FAMÍLIA SABELLIDAE				
Sabellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA CIR RATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA TRICHOBRANCHIDAE				
Trichobranchidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA POECILOCHAETIDAE				
<i>Poecilochaetus</i> sp.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	8	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA MALDANIDAE				
Maldanidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA OPHELIIDAE				
Opheliidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM TANAIIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
Bivalvia N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
CLASSE SOLENOGASTRES				
Solenogastres N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO NEMERTEA				
Nemertea N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO SIPUNCULA				
Sipuncula N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0716-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	08/01/2020
Data Processamento	27/02/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_5R_R2
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	8	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA EUNICIDAE				
Eunicidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SABELLIDA				
FAMÍLIA OWENIIDAE				
Oweniidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SABELLIDAE				
Sabellidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SERPULIDAE				
Serpulidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	7	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	20	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA MALDANIDAE				
Maldanidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA OPHELIIDAE				
Opheliidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ORBINIIDAE				
Orbiniidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM CUMACEA				
Cumacea N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TANAIIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
Bivalvia N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHOLADOMYOIDA				
FAMÍLIA CUSPIDARIIDAE				
<i>Cuspidaria</i> sp.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM OSTREOIDA				
FAMÍLIA PROPEAMUSSIDAE				
Propeamussidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
CLASSE SOLENOGASTRES				
Solenogastres N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO NEMERTEA				
Nemertea N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m². Esta amostra foi retriada de acordo com o protocolo fornecido pelo CENPES (Protocolo CENPES - Processamento de amostras de sedimento marinho destinadas a avaliação da macrofauna bêntica), onde 10% das amostras da campanha devem ser retriadas para conferência. Não foram encontrados novos organismos na retriagem ou os mesmos não excederam 10% do total triado.

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0717-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	08/01/2020
Data Processamento	27/02/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_5R_R3
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	13	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA EUNICIDAE				
Eunicidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GLYCERIDAE				
Glyceridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEREIDIDAE				
Nereididae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	7	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	9	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SABELLIDA				
FAMÍLIA SABELLIDAE				
Sabellidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA AMPHARETIDAE				
Ampharetidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	11	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	9	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA OPHELIIDAE				
Opheliidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM CUMACEA				
Cumacea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TANAIACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
Bivalvia N. Det.	ind.	8	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM MYTILOIDA				
FAMÍLIA MYTILIDAE				
<i>Amygdalum</i> sp.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO NEMERTEA				
Nemertea N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0718-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	10/01/2020
Data Processamento	27/02/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_6R_R1
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GLYCERIDAE				
Glyceridae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SABELLIDA				
FAMÍLIA SABELLIDAE				
Sabellidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	7	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ORBINIIDAE				
Orbiniidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM TANAIACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
Bivalvia N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO NEMERTEA				
Nemertea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS - World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0719-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	10/01/2020
Data Processamento	27/02/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_6R_R2
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA DORVILLEIDAE				
Dorvilleidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA EUNICIDAE				
Eunicidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA HESIONIDAE				
Hesionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEREIDIDAE				
Nereidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PHYLLODOCIDAE				
Phyllococidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA POLYNOIDAE				
Polynoidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SABELLIDA				
FAMÍLIA SABELLIDAE				
Sabellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PECTINARIIDAE				
Pectinariidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA POECILOCHAETIDAE				
<i>Poecilochaetus</i> sp.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM CUMACEA				
Cumacea N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
FAMÍLIA SEMELIDAE				
<i>Abra</i> sp.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO NEMERTEA				
Nemertea N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS - World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0720-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	10/01/2020
Data Processamento	27/02/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_6R_R3
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA EUNICIDAE				
Eunicidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GLYCERIDAE				
Glyceridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	11	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA MALDANIDAE				
Maldanidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA OPHELIIDAE				
Opheliidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM TANAIIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ECHINODERMATA				
CLASSE OPHIUROIDEA				
Ophiuroidea N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
Bivalvia N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO SIPUNCULA				
Sipuncula N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS - World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0721-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	09/01/2020
Data Processamento	27/02/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_7_R1
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA EUNICIDAE				
Eunicidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PHYLLODOCIDAE				
Phyllodocidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SABELLIDA				
FAMÍLIA SABELLIDAE				
Sabellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	7	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA OPHELIIDAE				
Opheliidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM CUMACEA				
Cumacea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TANAIIDACEA				
Tanaiidacea N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
Bivalvia N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM OSTREOIDA				
FAMÍLIA PECTINIDAE				
Pectinidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO NEMERTEA				
Nemertea N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS - World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0722-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	09/01/2020
Data Processamento	28/02/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_7_R2
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA EUNICIDAE				
Eunicidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GLYCERIDAE				
Glyceridae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEREIDIDAE				
Nereididae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PHYLLODOCIDAE				
Phyllodocidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SABELLIDA				
FAMÍLIA SABELLIDAE				
Sabellidae N. Det.	ind.	7	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA AMPHARETIDAE				
Ampharetidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA MAGELONIDAE				
Magelonidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	7	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA MALDANIDAE				
Maldanidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ORBINIIDAE				
Orbiniidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM TANAIIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	9	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ECHINODERMATA				
CLASSE HOLOTHUROIDEA				
Holothuroidea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
Bivalvia N. Det.	ind.	12	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM MYTILOIDA				
FAMÍLIA MYTILIDAE				
<i>Amygdalum</i> sp.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
CLASSE SOLENOGASTRES				
Solenogastres N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO NEMERTEA				
Nemertea N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise: Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

LAUDO DE ANÁLISE

LT0723-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	09/01/2020
Data Processamento	28/02/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_7_R3
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA EUNICIDAE				
Eunicidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA HESIONIDAE				
Hesionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SIGALIONIDAE				
Sigalionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	7	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SABELLIDA				
FAMÍLIA SABELLIDAE				
Sabellidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA AMPHARETIDAE				
Ampharetidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	8	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA OPHELIIDAE				
Opheliidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM CUMACEA				
Cumacea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TANAIIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
Bivalvia N. Det.	ind.	22	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SEMELIDAE				
<i>Abra</i> sp.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM LIMOIDA				
FAMÍLIA LIMIDAE				
<i>Limatula</i> sp.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM OSTREOIDA				
FAMÍLIA PECTINIDAE				
Pectinidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0724-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	08/01/2020
Data Processamento	02/03/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_8_R1
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	10	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA EUNICIDAE				
Eunicidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GLYCERIDAE				
Glyceridae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SABELLIDA				
FAMÍLIA SABELLIDAE				
Sabellidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA AMPHARETIDAE				
Ampharetidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	9	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA OPHELIIDAE				
Opheliidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ORBINIIDAE				
Orbiniidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM CUMACEA				
Cumacea N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TANAIIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	9	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
Bivalvia N. Det.	ind.	7	Microscópio Estereoscópico	N.A.
CLASSE SOLENOGASTRES				
Solenogastres N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO NEMERTEA				
Nemertea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS - World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | OCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0725-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	08/01/2020
Data Processamento	02/03/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_8_R2
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA EUNICIDAE				
Eunicidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA HESIONIDAE				
Hesionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SABELLIDA				
FAMÍLIA SABELLIDAE				
Sabellidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA AMPHARETIDAE				
Ampharetidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	8	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA ORBINIIDAE				
Orbiniidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
Bivalvia N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO NEMERTEA				
Nemertea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO SIPUNCULA				
Sipuncula N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS - World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise: Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0726-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	08/01/2020
Data Processamento	02/03/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_8_R3
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	8	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA EUNICIDAE				
Eunicidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEPTYIIDAE				
Nepthyidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SABELLIDA				
FAMÍLIA SABELLIDAE				
Sabellidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA AMPHARETIDAE				
Ampharetidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	10	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA OPHELIIDAE				
Opheliidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ORBINIIDAE				
Orbiniidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM CUMACEA				
Cumacea N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ECHINODERMATA				
CLASSE OPHIUROIDEA				
Ophiuroidea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
Bivalvia N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM OSTREOIDA				
FAMÍLIA PROPEAMUSSIDAE				
Propeamussidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS - World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

LAUDO DE ANÁLISE

LT0727-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	09/01/2020
Data Processamento	03/03/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_9R_R1
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA EUNICIDAE				
Eunicidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	15	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEREIDIDAE				
Nereididae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA POLYNOIDAE				
Polynoidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SIGALIONIDAE				
Sigalionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	8	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SABELLIDA				
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA AMPHARETIDAE				
Ampharetidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	11	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA TERESELLIDAE				
Terebellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA TRICHOBRANCHIDAE				
Trichobranchidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	9	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA MALDANIDAE				
Maldanidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA OPHELIIDAE				
Opheliidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ORBINIIDAE				
Orbiniidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM CUMACEA				
Cumacea N. Det.	ind.	45	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TANAIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
ORDEM VENEROIDA				
FAMÍLIA SEMELIDAE				
<i>Abra</i> sp.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM OSTREOIDA				
FAMÍLIA PROPEAMUSSIDAE				
Propeamussidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
CLASSE GASTROPODA				
ORDEM NEOTAENIOGLOSSA				
FAMÍLIA EULIMIDAE				
<i>Eulima</i> sp.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
CLASSE SOLENOGASTRES				
Solenogastres N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO SIPUNCULA				
Sipuncula N. Det.	ind.	7	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS - World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
 Coordenador do laboratório
 CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0728-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	09/01/2020
Data Processamento	03/03/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_9R_R2
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GLYCERIDAE				
Glyceridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA HESIONIDAE				
Hesionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	7	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SIGALIONIDAE				
Sigalionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SABELLIDA				
FAMÍLIA SABELLIDAE				
Sabellidae N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA AMPHARETIDAE				
Ampharetidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	8	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	19	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA MALDANIDAE				
Maldanidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA OPHELIIDAE				
Opheliidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ORBINIIDAE				
Orbiniidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	9	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM DECAPODA				
SUBORDEM PLEOCYEMATA				
INFRAORDEM ANOMURA				
SUPERFAMÍLIA PAGUROIDEA				
Paguroidea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TANAIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
Bivalvia N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
CLASSE SOLENOGASTRES				
Solenogastres N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS - World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0729-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	09/01/2020
Data Processamento	03/03/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_9R_R3
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA EUNICIDAE				
Eunicidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GLYCERIDAE				
Glyceridae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	8	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEPHTYIDAE				
Nephtyidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SIGALIONIDAE				
Sigalionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	8	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SABELLIDA				
FAMÍLIA SABELLIDAE				
Sabellidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SERPULIDAE				
Serpulidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA AMPHARETIDAE				
Ampharetidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA TERESELLIDAE				
Terebellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	17	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA MALDANIDAE				
Maldanidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA OPHELIIDAE				
Opheliidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CHELICERATA				
CLASSE PYCNOGONIDA				
Pycnogonida N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM DECAPODA				
SUBORDEM PLEOCYEMATA				
INFRAORDEM ANOMURA				
SUPERFAMÍLIA PAGUROIDEA				
Paguroidea N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM CUMACEA				
Cumacea N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
ORDEM TANAIACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ECHINODERMATA				
CLASSE OPHIUROIDEA				
Ophiuroidea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
ORDEM VENEROIDA				
FAMÍLIA SEMELIDAE				
<i>Abra</i> sp.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM OSTREOIDA				
FAMÍLIA PROPEAMUSSIDAE				
Propeamussidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
CLASSE SOLENOGASTRES				
Solenogastres N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO NEMERTEA				
Nemertea N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m². Esta amostra foi retriada de acordo com o protocolo fornecido pelo CENPES (Protocolo CENPES - Processamento de amostras de sedimento marinho destinadas a avaliação da macrofauna benthica), onde 10% das amostras da campanha devem ser retriadas para conferência. Não foram encontrados novos organismos na retriagem ou os mesmos não excederam 10% do total triado.

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0730-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	09/01/2020
Data Processamento	04/03/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_10_R1
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	8	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA EUNICIDAE				
Eunicidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	7	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GLYCERIDAE				
Glyceridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA HESIONIDAE				
Hesionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEPTYIIDAE				
Nephtyidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEREIDIDAE				
Nereididae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SIGALIONIDAE				
Sigalionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SABELLIDA				
FAMÍLIA SABELLIDAE				
Sabellidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA AMPHARETIDAE				
Ampharetidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	7	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA TRICHOBRANCHIDAE				
Trichobranchidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	7	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ORBINIIDAE				
Orbiniidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM CUMACEA				
Cumacea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TANAIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	9	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
Bivalvia N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM MYTILOIDA				
FAMÍLIA MYTILIDAE				
<i>Amygdalum</i> sp.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO SIPUNCULA				
Sipuncula N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0731-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	10/01/2020
Data Processamento	05/03/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_10_R2
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	9	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA EUNICIDAE				
Eunicidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GLYCERIDAE				
Glyceridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA HESIONIDAE				
Hesionidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEREIDIDAE				
Nereididae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SIGALIONIDAE				
Sigalionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SABELLIDA				
FAMÍLIA SABELLIDAE				
Sabellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA AMPHARETIDAE				
Ampharetidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA TERESELLIDAE				
Terebellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA POECILOCHAETIDAE				
<i>Poecilochaetus</i> sp.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM CUMACEA				
Cumacea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TANAIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
Bivalvia N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHOLADOMYOIDA				
FAMÍLIA CUSPIDARIIDAE				
<i>Cuspidaria</i> sp.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
ORDEM MYTILOIDA				
FAMÍLIA MYTILIDAE				
<i>Amygdalum</i> sp.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM OSTREOIDA				
FAMÍLIA PROPEAMUSSIDAE				
Propeamussidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO NEMERTEA				
Nemertea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
 Coordenador do laboratório
 CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0732-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	10/01/2020
Data Processamento	05/03/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_10_R3
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	18	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA EUNICIDAE				
Eunicidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	9	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA HESIONIDAE				
Hesionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEPHTYIDAE				
Nephtyidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	9	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PHYLLODOCIDAE				
Phyllodocidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SABELLIDA				
FAMÍLIA SABELLIDAE				
Sabellidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA CIR RATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	8	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA TRICHOBRANCHIDAE				
Trichobranchidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	15	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	9	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA OPHELIIDAE				
Opheliidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ORBINIIDAE				
Orbiniidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SCALIBREGMATIDAE				
Scalibregmatidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM TANAIIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	8	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO CHAETOGNATHA				
Chaetognatha N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
Bivalvia N. Det.	ind.	11	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM MYTILOIDA				
FAMÍLIA MYTILIDAE				
<i>Amygdalum</i> sp.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
CLASSE SOLENOGASTRES				
Solenogastres N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO NEMERTEA				
Nemertea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise: Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0733-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	06/01/2020
Data Processamento	09/03/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_D_1REP_R1
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA NEREIDIDAE				
Nereididae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PHYLLODOCIDAE				
Phyllodocidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA MAGELONIDAE				
Magelonidae N. Det.	ind.	7	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	18	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA MALDANIDAE				
Maldanidae N. Det.	ind.	23	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ORBINIIDAE				
Orbiniidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
Bivalvia N. Det.	ind.	11	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM VENEROIDA				
FAMÍLIA LUCINIDAE				
Lucinidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SEMELIDAE				
<i>Abra</i> sp.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM ARCOIDA				
FAMÍLIA ARCIDAE				
<i>Anadara</i> sp.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
CLASSE GASTROPODA				
ORDEM NEOTAENIOGLOSSA				
FAMÍLIA NATICIDAE				
<i>Natica</i> sp.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM NEOGASTROPODA				
FAMÍLIA OLIVIDAE				
<i>Olivella</i> sp.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO NEMERTEA				
Nemertea N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO PLATYHELMINTHES				
Platyhelminthes N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS - World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0734-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	06/01/2020
Data Processamento	09/03/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_D_1REP_R2
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA EUNICIDAE				
Eunicidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GLYCERIDAE				
Glyceridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEREIDIDAE				
Nereididae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PHYLLODOCIDAE				
Phyllodocidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA POLYNOIDAE				
Polynoidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA CIR RATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA MAGELONIDAE				
Magelonidae N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	14	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	7	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA MALDANIDAE				
Maldanidae N. Det.	ind.	21	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ECHINODERMATA				
CLASSE OPHIUROIDEA				
Ophiuroidea N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
Bivalvia N. Det.	ind.	13	Microscópio Estereoscópico	N.A.
CLASSE GASTROPODA				
ORDEM NEOTAENIOGLOSSA				
FAMÍLIA NATICIDAE				
<i>Natica</i> sp.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO NEMERTEA				
Nemertea N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0735-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	06/01/2020
Data Processamento	10/03/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_D_1REP_R3
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA NEPTYIIDAE				
Nepthyidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEREIDIDAE				
Nereididae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PHYLLODOCIDAE				
Phyllodocidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA POLYNOIDAE				
Polynoidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA AMPHARETIDAE				
Ampharetidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA MAGELONIDAE				
Magelonidae N. Det.	ind.	8	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA POECILOCHAETIDAE				
Poecilochaetus sp.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	24	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	8	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA MALDANIDAE				
Maldanidae N. Det.	ind.	15	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ORBINIIDAE				
Orbiniidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM CUMACEA				
Cumacea N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO CHAETOGNATHA				
Chaetognatha N. Det.	ind.	9	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
Bivalvia N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM VENEROIDA				
FAMÍLIA SEMELIDAE				
<i>Abra</i> sp.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA TELLINIDAE				
<i>Tellina</i> sp.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM ARCOIDA				
FAMÍLIA ARCIDAE				
<i>Anadara</i> sp.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO NEMERTEA				
Nemertea N. Det.	ind.	8	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS - World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0736-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	06/01/2020
Data Processamento	10/03/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Van-Veen
Identificação Amostra	MLZ_D_2REP_R1
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA NEREIDIDAE				
Nereididae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA POLYNOIDAE				
Polynoidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	10	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA FLABELLIGERIDAE				
Flabelligeridae N. Det.	ind.	7	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PECTINARIIDAE				
Pectinariidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	16	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	11	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM AMPHIPODA				
SUBORDEM CAPRELLIDEA				
FAMÍLIA CAPRELLIDAE				
Caprellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM CUMACEA				
Cumacea N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TANAIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ECHINODERMATA				
CLASSE OPHIUROIDEA				
Ophiuroidea N. Det.	ind.	7	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
Bivalvia N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM VENEROIDA				
FAMÍLIA LUCINIDAE				
Lucinidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA TELLINIDAE				
<i>Tellina</i> sp.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
CLASSE GASTROPODA				
ORDEM NEOTAENIOGLOSSA				
FAMÍLIA NATICIDAE				
<i>Natica</i> sp.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM NEOGASTROPODA				
FAMÍLIA OLIVIDAE				
<i>Olivella</i> sp.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM CEPHALASPIDEA				
FAMÍLIA RETUSIDAE				
<i>Volvulella</i> sp.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
CLASSE SCAPHOPODA				
Scaphopoda N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO NEMERTEA				
Nemertea N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO SIPUNCULA				
Sipuncula N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO CHORDATA				
ORDEM AMPHIOXIFORMES				
FAMÍLIA BRANCHIOSTOMATIDAE				
<i>Branchiostoma</i> sp.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS - World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise: Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
 Coordenador do laboratório
 CRBio: 069303-03D

LAUDO DE ANÁLISE

LT0737-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	06/01/2020
Data Processamento	11/03/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Van-Veen
Identificação Amostra	MLZ_D_2REP_R2
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEPTYIIDAE				
Nepthyidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	7	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA FLABELLIGERIDAE				
Flabelligeridae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	34	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	17	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM AMPHIPODA				
SUBORDEM CAPRELLIDEA				
FAMÍLIA CAPRELLIDAE				
Caprellidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TANAIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ECHINODERMATA				
CLASSE OPHIUROIDEA				
Ophiuroidea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
Bivalvia N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM VENEROIDA				
FAMÍLIA LUCINIDAE				
Lucinidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA TELLINIDAE				
<i>Tellina</i> sp.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
CLASSE GASTROPODA				
ORDEM NEOTAENIOGLOSSA				
FAMÍLIA NATICIDAE				
<i>Natica</i> sp.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM CEPHALASPIDEA				
FAMÍLIA RETUSIDAE				
<i>Volvulella</i> sp.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO NEMERTEA				
Nemertea N. Det.	ind.	7	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO SIPUNCULA				
Sipuncula N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO CHORDATA				
ORDEM AMPHIOXIFORMES				
FAMÍLIA BRANCHIOSTOMATIDAE				
<i>Branchiostoma</i> sp.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0738-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	06/01/2020
Data Processamento	11/03/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Van-Veen
Identificação Amostra	MLZ_D_2REP_R3
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEPHTYIDAE				
Nephtyidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA FLABELLIGERIDAE				
Flabelligeridae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	36	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FAMÍLIA OPHELIIDAE				
Opheliidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	14	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM CUMACEA				
Cumacea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ECHINODERMATA				
CLASSE HOLOTHUROIDEA				
Holothuroidea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
Bivalvia N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM VENEROIDA				
FAMÍLIA LUCINIDAE				
Lucinidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA TELLINIDAE				
<i>Tellina</i> sp.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO NEMERTEA				
Nemertea N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO SIPUNCULA				
Sipuncula N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO PLATYHELMINTHES				
Platyhelminthes N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO CHORDATA				
ORDEM AMPHIOXIFORMES				
FAMÍLIA BRANCHIOSTOMATIDAE				
<i>Branchiostoma</i> sp.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

LAUDO DE ANÁLISE

LT0739-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	06/01/2020
Data Processamento	12/03/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Van-Veen
Identificação Amostra	MLZ_D_3R_R1
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	23	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	8	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GLYCERIDAE				
Glyceridae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEPHTYIDAE				
Nephtyidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEREIDIDAE				
Nereididae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PHYLLODOCIDAE				
Phyllodocidae N. Det.	ind.	7	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA POLYNOIDAE				
Polynoidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FAMÍLIA SIGALIONIDAE				
Sigalionidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	11	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SABELLIDA				
FAMÍLIA SABELLIDAE				
Sabellidae N. Det.	ind.	7	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA AMPHARETIDAE				
Ampharetidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA FLABELLIGERIDAE				
Flabelligeridae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA TRICHOBRANCHIDAE				
Trichobranchidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	113	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ORBINIIDAE				
Orbiniidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	12	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM DECAPODA				
SUBORDEM PLEOCYEMATA				
INFRAORDEM ANOMURA				
SUPERFAMÍLIA PAGUROIDEA				
Paguroidea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM CUMACEA				
Cumacea N. Det.	ind.	14	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO CHAETOGNATHA				
Chaetognatha N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ECHINODERMATA				
CLASSE OPHIUROIDEA				
Ophiuroidea N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO NEMERTEA				
Nemertea N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
 Coordenador do laboratório
 CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0740-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	06/01/2020
Data Processamento	13/03/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Van-Veen
Identificação Amostra	MLZ_D_3R_R2
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE OLIGOCHAETA				
Oligochaeta N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	7	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	12	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA HESIONIDAE				
Hesionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEPHTYIDAE				
Nephtyidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEREIDIDAE				
Nereididae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PHYLLODOCIDAE				
Phyllodocidae N. Det.	ind.	10	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	22	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SABELLIDA				
FAMÍLIA SABELLIDAE				
Sabellidae N. Det.	ind.	7	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA AMPHARETIDAE				
Ampharetidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA TERESELLIDAE				
Terebellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA TRICHOBRANCHIDAE				
Trichobranchidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	64	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	9	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA MALDANIDAE				
Maldanidae N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA OPHELIIDAE				
Opheliidae N. Det.	ind.	12	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SCALIBREGMATIDAE				
Scalibregmatidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM DECAPODA				
SUBORDEM PLEOCYEMATA				
INFRAORDEM ANOMURA				
SUPERFAMÍLIA PAGUROIDEA				
Paguroidea N. Det.	ind.	12	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
ORDEM AMPHIPODA				
SUBORDEM CAPRELLIDEA				
FAMÍLIA CAPRELLIDAE				
Caprellidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TANAIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	21	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE PHYLLOCARIDA				
ORDEM LEPTOSTRACA				
Leptostraca N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
Bivalvia N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
 Coordenador do laboratório
 CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0741-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	06/01/2020
Data Processamento	16/03/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Van-Veen
Identificação Amostra	MLZ_D_3R_R3
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA DORVILLEIDAE				
Dorvilleidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	8	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GLYCERIDAE				
Glyceridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEREIDIDAE				
Nereididae N. Det.	ind.	13	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA POLYNOIDAE				
Polynoidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	21	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SABELLIDA				
FAMÍLIA SABELLIDAE				
Sabellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA TRICHOBRANCHIDAE				
Trichobranchidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	65	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA MALDANIDAE				
Maldanidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA OPHELIIDAE				
Opheliidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	8	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SACCOIRRIDAE				
<i>Saccocirrus</i> sp.	ind.	8	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM DECAPODA				
SUBORDEM PLEOCYEMATA				
INFRAORDEM ANOMURA				
SUPERFAMÍLIA PAGUROIDEA				
Paguroidea N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TANAIIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO CHAETOGNATHA				
Chaetognatha N. Det.	ind.	14	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ECHINODERMATA				
CLASSE OPHIUROIDEA				
Ophiuroidea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE GASTROPODA				
ORDEM NEOTAENIOGLOSSA				
FAMÍLIA CAECIDAE				
<i>Caecum</i> sp.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO NEMERTEA				
Nemertea N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO CHORDATA				
ORDEM AMPHIOXIFORMES				
FAMÍLIA BRANCHIOSTOMATIDAE				
<i>Branchiostoma</i> sp.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS - World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
 Coordenador do laboratório
 CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0742-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	07/01/2020
Data Processamento	16/03/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_D_4R_R1
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA NEPHTYIDAE				
Nephtyidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA POLYNOIDAE				
Polynoidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SIGALIONIDAE				
Sigalionidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SABELLIDA				
FAMÍLIA SABELLIDAE				
Sabellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA AMPHARETIDAE				
Ampharetidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA TEREPELLIDAE				
Terebellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA POECILOCHAETIDAE				
<i>Poecilochaetus</i> sp.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	39	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA MALDANIDAE				
Maldanidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ORBINIIDAE				
Orbiniidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM DECAPODA				
SUBORDEM PLEOCYEMATA				
INFRAORDEM ANOMURA				
SUPERFAMÍLIA PAGUROIDEA				
Paguroidea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM CUMACEA				
Cumacea N. Det.	ind.	43	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
Bivalvia N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m². Esta amostra foi retriada de acordo com o protocolo fornecido pelo CENPES (Protocolo CENPES - Processamento de amostras de sedimento marinho destinadas a avaliação da macrofauna bêntica), onde 10% das amostras da campanha devem ser retriadas para conferência. Não foram encontrados novos organismos na retriagem ou os mesmos não excederam 10% do total triado.

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0743-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	07/01/2020
Data Processamento	16/03/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_D_4R_R2
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA HESIONIDAE				
Hesionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEPHTYIDAE				
Nephtyidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEREIDIDAE				
Nereididae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SIGALIONIDAE				
Sigalionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SABELLIDA				
FAMÍLIA SABELLIDAE				
Sabellidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA CIR RATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA POECILOCHAETIDAE				
<i>Poecilochaetus</i> sp.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	33	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	19	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM CUMACEA				
Cumacea N. Det.	ind.	48	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TANAIIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO CHAETOGNATHA				
Chaetognatha N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ECHINODERMATA				
CLASSE OPHIUROIDEA				
Ophiuroidea N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
Bivalvia N. Det.	ind.	8	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHOLADOMYOIDA				
FAMÍLIA CUSPIDARIIDAE				
<i>Cardiomya</i> sp.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SOLEMYOIDA				
FAMÍLIA SOLEMYIDAE				
<i>Solemya</i> sp.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
CLASSE GASTROPODA				
ORDEM NEOGASTROPODA				
FAMÍLIA OLIVIDAE				
<i>Olivella</i> sp.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO SIPUNCULA				
Sipuncula N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
 Coordenador do laboratório
 CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0744-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	07/01/2020
Data Processamento	17/03/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_D_4R_R3
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEPHTYIDAE				
Nephtyidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEREIDIDAE				
Nereididae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PHYLLODOCIDAE				
Phyllodocidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SIGALIONIDAE				
Sigalionidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA AMPHARETIDAE				
Ampharetidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA STERNASPIDAE				
Sternaspidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA POECILOCHAETIDAE				
<i>Poecilochaetus</i> sp.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	15	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	9	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM CUMACEA				
Cumacea N. Det.	ind.	32	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TANAIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO CHAETOGNATHA				
Chaetognatha N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
ORDEM SOLEMYOIDA				
FAMÍLIA SOLEMYIDAE				
<i>Solemya</i> sp.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
CLASSE SCAPHOPODA				
Scaphopoda N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
CLASSE SOLENOGASTRES				
Solenogastres N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO NEMERTEA				
Nemertea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0745-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	07/01/2020
Data Processamento	23/03/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_D_5R_R1
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA EUNICIDAE				
Eunicidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	9	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GLYCERIDAE				
Glyceridae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEPHTYIDAE				
Nephtyidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEREIDIDAE				
Nereididae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PHYLLODOCIDAE				
Phyllodocidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA POLYNOIDAE				
Polynoidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA AMPHARETIDAE				
Ampharetidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA CIR RATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA MAGELONIDAE				
Magelonidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	35	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA MALDANIDAE				
Maldanidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ORBINIIDAE				
Orbiniidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	7	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM AMPHIPODA				
SUBORDEM CAPRELLIDEA				
FAMÍLIA CAPRELLIDAE				
Caprellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM CUMACEA				
Cumacea N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TANAIIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
Bivalvia N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHOLADOMYOIDA				
FAMÍLIA CUSPIDARIIDAE				
Cardiomya sp.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
ORDEM VENEROIDA				
FAMÍLIA SEMELIDAE				
<i>Abra</i> sp.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
CLASSE GASTROPODA				
ORDEM CEPHALASPIDEA				
FAMÍLIA RETUSIDAE				
<i>Retusa</i> sp.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
CLASSE SOLENOGASTRES				
Solenogastres N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO SIPUNCULA				
Sipuncula N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m². Esta amostra foi retriada de acordo com o protocolo fornecido pelo CENPES (Protocolo CENPES - Processamento de amostras de sedimento marinho destinadas a avaliação da macrofauna bêntica), onde 10% das amostras da campanha devem ser retriadas para conferência. Não foram encontrados novos organismos na retriagem ou os mesmos não excederam 10% do total triado.

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
 Coordenador do laboratório
 CRBio: 069303-03D

LAUDO DE ANÁLISE

LT0746-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	07/01/2020
Data Processamento	23/03/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_D_5R_R2
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA EUNICIDAE				
Eunicidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	7	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	9	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA HESIONIDAE				
Hesionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEPHTYIDAE				
Nephtyidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PHYLLODOCIDAE				
Phyllodocidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SIGALIONIDAE				
Sigalionidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	7	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SABELLIDA				
FAMÍLIA SABELLIDAE				
Sabellidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA CIR RATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA TRICHOBRANCHIDAE				
Trichobranchidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	33	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA MALDANIDAE				
Maldanidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	9	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM AMPHIPODA				
SUBORDEM CAPRELLIDEA				
FAMÍLIA CAPRELLIDAE				
Caprellidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM CUMACEA				
Cumacea N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO CHAETOGNATHA				
Chaetognatha N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
ORDEM VENEROIDA				
FAMÍLIA SEMELIDAE				
<i>Abra</i> sp.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM LIMOIDA				
FAMÍLIA LIMIDAE				
<i>Limatula</i> sp.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
CLASSE SOLENOGASTRES				
Solenogastres N. Det.	ind.	7	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0747-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	07/01/2020
Data Processamento	23/03/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_D_5R_R3
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA EUNICIDAE				
Eunicidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	12	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEPHTYIDAE				
Nephtyidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEREIDIDAE				
Nereididae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA POLYNOIDAE				
Polynoidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SABELLIDA				
FAMÍLIA SABELLIDAE				
Sabellidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA AMPHARETIDAE				
Ampharetidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	8	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA TERESELLIDAE				
Terebellidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA LONGOSOMATIDAE				
Longosomatidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	22	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA MALDANIDAE				
Maldanidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ORBINIIDAE				
Orbiniidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	7	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM AMPHIPODA				
SUBORDEM CAPRELLIDEA				
FAMÍLIA CAPRELLIDAE				
Caprellidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM CUMACEA				
Cumacea N. Det.	ind.	8	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TANAIIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
SUBCLASSE PHYLLOCARIDA				
ORDEM LEPTOSTRACA				
Leptostraca N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO CHAETOGNATHA				
Chaetognatha N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ECHINODERMATA				
CLASSE OPHIUROIDEA				
Ophiuroidea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
ORDEM PHOLADOMYOIDA				
FAMÍLIA CUSPIDARIIDAE				
<i>Cardiomya sp.</i>	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM MYOIDA				
FAMÍLIA SEMELIDAE				
<i>Abra sp.</i>	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM NUCULOIDA				
FAMÍLIA NUCULIDAE				
<i>Nucula sp.</i>	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM LIMOIDA				
FAMÍLIA LIMIDAE				
<i>Limatula sp.</i>	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
CLASSE SOLENOGASTRES				
Solenogastres N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS - World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0748-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	07/01/2020
Data Processamento	24/03/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_D_6R_R1
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA HESIONIDAE				
Hesionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEPHTYIDAE				
Nephtyidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEREIDIDAE				
Nereididae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA POLYNOIDAE				
Polynoidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA CIR RATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA ORBINIIDAE				
Orbiniidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM CUMACEA				
Cumacea N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ECHINODERMATA				
CLASSE OPHIUROIDEA				
Ophiuroidea N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
Bivalvia N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM NUCULOIDA				
FAMÍLIA NUCULIDAE				
<i>Nucula</i> sp.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
CLASSE SCAPHOPODA				
Scaphopoda N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
CLASSE SOLENOGASTRES				
Solenogastres N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO NEMERTEA				
Nemertea N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO SIPUNCULA				
Sipuncula N. Det.	ind.	22	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS - World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0749-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	07/01/2020
Data Processamento	24/03/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_D_6R_R2
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA NEPHTYIDAE				
Nephtyidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEREIDIDAE				
Nereididae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SIGALIONIDAE				
Sigalionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA STERNASPIDAE				
Sternaspidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA POECILOCHAETIDAE				
Poecilochaetus sp.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA ORBINIIDAE				
Orbiniidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ECHINODERMATA				
CLASSE OPHIUROIDEA				
Ophiuroidea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
Bivalvia N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
CLASSE SCAPHOPODA				
Scaphopoda N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO NEMERTEA				
Nemertea N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO SIPUNCULA				
Sipuncula N. Det.	ind.	15	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0750-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	07/01/2020
Data Processamento	25/03/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_D_6R_R3
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA NEPHTYIDAE				
Nephtyidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA POLYNOIDAE				
Polynoidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SIGALIONIDAE				
Sigalionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA CIR RATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA TERESELLIDAE				
Terebellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA POECILOCHAETIDAE				
<i>Poecilochaetus</i> sp.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA MALDANIDAE				
Maldanidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ORBINIIDAE				
Orbiniidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM DECAPODA				
SUBORDEM PLEOCYEMATA				
INFRAORDEM ANOMURA				
SUPERFAMÍLIA PAGUROIDEA				
Paguroidea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM CUMACEA				
Cumacea N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TANAIIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ECHINODERMATA				
CLASSE OPHIUROIDEA				
Ophiuroidea N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
Bivalvia N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM MYOIDA				
FAMÍLIA CORBULIDAE				
<i>Corbula</i> sp.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM NUCULOIDA				
FAMÍLIA NUCULIDAE				
<i>Nucula</i> sp.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
CLASSE SCAPHOPODA				
Scaphopoda N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
CLASSE SOLENOGASTRES				
Solenogastres N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO NEMERTEA				
Nemertea N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO SIPUNCULA				
Sipuncula N. Det.	ind.	13	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0751-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	07/01/2020
Data Processamento	25/03/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_D_7R_R1
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	12	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA NEPHTYIDAE				
Nephtyidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PHYLLODOCIDAE				
Phyllococidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SIGALIONIDAE				
Sigalionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA CIR RATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA STERNASPIDAE				
Sternaspidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA OPHELIIDAE				
Opheliidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ORBINIIDAE				
Orbiniidae N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM TANAIIDACEA				
Tanaiidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO CHAETOGNATHA				
Chaetognatha N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ECHINODERMATA				
CLASSE OPHIUROIDEA				
Ophiuroidea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE SOLENOGASTRES				
Solenogastres N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO NEMERTEA				
Nemertea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO SIPUNCULA				
Sipuncula N. Det.	ind.	16	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS - World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m². Esta amostra foi retriada de acordo com o protocolo fornecido pelo CENPES (Protocolo CENPES - Processamento de amostras de sedimento marinho destinadas a avaliação da macrofauna benthica), onde 10% das amostras da campanha devem ser retriadas para conferência. Não foram encontrados novos organismos na retriagem ou os mesmos não excederam 10% do total triado.

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0752-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	08/01/2020
Data Processamento	25/03/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_D_7R_R2
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	7	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEPTYIIDAE				
Nepthyidae N. Det.	ind.	7	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PHYLLODOCIDAE				
Phyllodocidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FAMÍLIA STERNASPIDAE				
Sternaspidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA COSSURIDAE				
Cossuridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA MALDANIDAE				
Maldanidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA OPHELIIDAE				
Opheliidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ORBINIIDAE				
Orbiniidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ECHINODERMATA				
CLASSE OPHIUROIDEA				
Ophiuroidea N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE SOLENOGASTRES				
Solenogastres N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO SIPUNCULA				
Sipuncula N. Det.	ind.	13	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS - World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0753-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	08/01/2020
Data Processamento	26/03/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_D_7R_R3
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	10	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GLYCERIDAE				
Glyceridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEPTYIIDAE				
Nephtyidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM TEREPELLIDA				
FAMÍLIA STERNASPIDAE				
Sternaspidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA MALDANIDAE				
Maldanidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM CUMACEA				
Cumacea N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
Bivalvia N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO SIPUNCULA				
Sipuncula N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS - World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
 Coordenador do laboratório
 CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0754-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	08/01/2020
Data Processamento	26/03/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_D_8R_R1
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA DORVILLEIDAE				
Dorvilleidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	15	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GLYCERIDAE				
Glyceridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA HESIONIDAE				
Hesionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEPHTYIDAE				
Nephtyidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PHYLLODOCIDAE				
Phyllococidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SABELLIDA				
FAMÍLIA SABELLIDAE				
Sabellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA MALDANIDAE				
Maldanidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA OPHELIIDAE				
Opheliidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ORBINIIDAE				
Orbiniidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM TANAIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
Bivalvia N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
CLASSE SOLENOGASTRES				
Solenogastres N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO SIPUNCULA				
Sipuncula N. Det.	ind.	12	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0755-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	08/01/2020
Data Processamento	27/03/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_D_8R_R2
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	14	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	13	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GLYCERIDAE				
Glyceridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEPHTYIDAE				
Nephtyidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SABELLIDA				
FAMÍLIA SABELLIDAE				
Sabellidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FAMÍLIA FLABELLIGERIDAE				
Flabelligeridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA STERNASPIDAE				
Sternaspidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ORBINIIDAE				
Orbiniidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CHELICERATA				
CLASSE PYCNOGONIDA				
Pycnogonida N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM TANAIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE BIVALVIA				
Bivalvia N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO SIPUNCULA				
Sipuncula N. Det.	ind.	11	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

Alvará 293796 | CRBio 0617 | IBAMA 5220837

LAUDO DE ANÁLISE

LT0756-01/20-AST

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	08/01/2020
Data Processamento	27/03/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	MLZ_D_8R_R3
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	12	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	23	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEPHTYIDAE				
Nephtyidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA POLYNOIDAE				
Polynoidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FAMÍLIA FLABELLIGERIDAE				
Flabelligeridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA OPHELIIDAE				
Opheliidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ORBINIIDAE				
Orbiniidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CHELICERATA				
CLASSE PYCNOGONIDA				
Pycnogonida N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM CUMACEA				
Cumacea N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TANAIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE SOLENOGASTRES				
Solenogastres N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO SIPUNCULA				
Sipuncula N. Det.	ind.	9	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise:

Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 02 de abril de 2020



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

LAUDO DE ANÁLISE

LT071-41/20_rev.02

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	10/01/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Garrafa Go-Flo
Identificação Amostra	MLZ_M1000_SUP
Preservação	Formol 2%
Data Processamento	28/02/2020

Resultado da Análise Quantitativa de Fitoplâncton				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
REINO CHROMISTA				
Fitoflagelado N. Det. 1	células	1	Microscopia óptica	N.A.
DIVISÃO OCHROPHYTA				
CLASSE BACILLARIOPHYCEAE				
SUBCLASSE BACILLARIOPHYCIDAE				
ORDEM BACILLARIALES				
FAMÍLIA BACILLARIACEAE				
Bacillariaceae N. Det.	células	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM NAVICULALES				
FAMÍLIA PLEUROSIGMATACEAE				
<i>Pleurosigma normani</i>	células	2	Microscopia óptica	N.A.
SUBCLASSE COSCINODISCOPHYCIDAE				
ORDEM COSCINODISCALES				
FAMÍLIA COSCINODISCACEAE				
<i>Coscinodiscus</i> sp.	células	1	Microscopia óptica	N.A.
<i>Coscinodiscus wailesii</i>	células	2	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM THALASSIOSIRALES				
FAMÍLIA THALASSIOSIRACEAE				
<i>Thalassiosira</i> sp.	células	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM HEMIAULALES				
FAMÍLIA HEMIAULACEAE				
<i>Hemiaulus</i> sp.	células	1	Microscopia óptica	N.A.
DIVISÃO PYRRROPHYCOPHYTA				
CLASSE DINOPHYCEAE				
ORDEM PROROCENTRALES				
FAMÍLIA PROROCENTRACEAE				
<i>Prorocentrum</i> sp.	células	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM GYMNODINIALES				
Gymnodiniales N. Det.	células	2	Microscopia óptica	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Fitoplâncton

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
ORDEM PERIDINIALES				
Peridinales N. Det.	células	9	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA PODOLAMPACEAE				
<i>Podolampas</i> sp.	células	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM GONYAULACALES				
FAMÍLIA GONYAULACACEAE				
<i>Gonyaulax</i> sp.	células	2	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA OXYTOXACEAE				
<i>Corythodinium</i> sp.	células	2	Microscopia óptica	N.A.

Observações: A triagem da amostra foi realizada através de observação e contagem em microscópio invertido COLEMAN NIB-100, em câmara de Utermöhl. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Volume total de amostra = 896 mL. Volume de amostra concentrada = 114 mL. Volume de amostra triada = 50 mL.

Legenda: Limite de Detecção (L.D.); Não Aplicável (N.A.); Não Detectado (N.D.); Não Determinado (N. Det.)

Responsável pela Análise: Rodrigo Soares Macedo | Oceanógrafo | AOCEANO 1824

Balneário Camboriú, 09 de março de 2020.



Rodrigo Soares Macedo
Coordenador do laboratório
AOCEANO: 1824

LAUDO DE ANÁLISE

LT071-42/20_rev.02

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	10/01/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Garrafa Go-Flo
Identificação Amostra	MLZ_M1000_ACTC
Preservação	Formol 2%
Data Processamento	06/03/2020

Resultado da Análise Quantitativa de Fitoplâncton				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
REINO CHROMISTA				
Fitoflagelado N. Det. 1	células	2	Microscopia óptica	N.A.
DIVISÃO OCHROPHYTA				
CLASSE BACILLARIOPHYCEAE				
SUBCLASSE COSCINODISCOPHYCIDAE				
ORDEM COSCINODISCALES				
FAMÍLIA COSCINODISCALES				
<i>Coscinodiscus wailesii</i>	células	7	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM HEMIAULALES				
FAMÍLIA HEMIAULACEAE				
<i>Hemiaulus</i> sp.	células	1	Microscopia óptica	N.A.
DIVISÃO PYRROPHYCOPHYTA				
CLASSE DINOPHYCEAE				
ORDEM PROROCENTRALES				
FAMÍLIA PROROCENTRACEAE				
<i>Prorocentrum</i> sp.	células	2	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM GYMNODINIALES				
Gymnodiniales N. Det.	células	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM PERIDINIALES				
Peridinales N. Det.	células	7	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM GONYAULACALES				
FAMÍLIA GONYAULACACEAE				
<i>Gonyaulax</i> sp.	células	5	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA OXYTOXACEAE				
Oxytoxaceae N. Det.	células	1	Microscopia óptica	N.A.

Observações: A triagem da amostra foi realizada através de observação e contagem em microscópio invertido COLEMAN NIB-100, em câmara de Utermöhl. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Volume total de amostra = 824 mL. Volume de amostra concentrada = 137 mL. Volume de amostra triada = 50 mL.

Legenda: Limite de Detecção (L.D.); Não Aplicável (N.A.); Não Detectado (N.D.); Não Determinado (N. Det.)

Responsável pela Análise: Rodrigo Soares Macedo | Oceanógrafo | AOCEANO 1824

Balneário Camboriú, 09 de março de 2020.



Rodrigo Soares Macedo
Coordenador do laboratório
AOCEANO: 1824

LAUDO DE ANÁLISE

LT071-43/20_rev.02

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	10/01/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Garrafa Go-Flo
Identificação Amostra	MLZ_M1000_TC
Preservação	Formol 2%
Data Processamento	05/03/2020

Resultado da Análise Quantitativa de Fitoplâncton				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
REINO CHROMISTA				
Fitoflagelado N. Det. 1	células	3	Microscopia óptica	N.A.
DIVISÃO OCHROPHYTA				
CLASSE BACILLARIOPHYCEAE				
SUBCLASSE COSCINODISCOPHYCIDAE				
ORDEM COSCINODISCALES				
FAMÍLIA COSCINODISCAEAE				
<i>Coscinodiscus</i> sp.	células	1	Microscopia óptica	N.A.
<i>Coscinodiscus wailesii</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM ASTEROLAMPRALES				
FAMÍLIA ASTEROLAMPRAEAE				
<i>Asteromphalus</i> sp.	células	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM HEMIAULALES				
FAMÍLIA HEMIAULACEAE				
<i>Hemiaulus</i> sp.	células	2	Microscopia óptica	N.A.
DIVISÃO PYRROPHYCOPHYTA				
CLASSE DINOPHYCEAE				
ORDEM DINOPHYSALES				
FAMÍLIA DINOPHYSAEAE				
<i>Ornithocercus magnificus</i>	células	2	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM GYMNODINIALES				
Gymnodiniales N. Det.	células	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM PERIDINIALES				
Peridinales N. Det.	células	4	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA PODOLAMPACEAE				
<i>Podolampas</i> sp.	células	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM GONYAULACALES				
FAMÍLIA OXYTOXACEAE				
<i>Corythodinium</i> sp.	células	5	Microscopia óptica	N.A.

Observações: A triagem da amostra foi realizada através de observação e contagem em microscópio invertido COLEMAN NIB-100, em câmara de Utermöhl. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Volume total de amostra = 914 mL. Volume de amostra concentrada = 124 mL. Volume de amostra triada = 50 mL.

Legenda: Limite de Detecção (L.D.); Não Aplicável (N.A.); Não Detectado (N.D.); Não Determinado (N. Det.)

Responsável pela Análise: Rodrigo Soares Macedo | Oceanógrafo | AOCEANO 1824

Balneário Camboriú, 09 de março de 2020.



Rodrigo Soares Macedo
Coordenador do laboratório
AOCEANO: 1824

LAUDO DE ANÁLISE

LT071-44/20_rev.02

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	10/01/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Garrafa Go-Flo
Identificação Amostra	MLZ_M1000_ABTC
Preservação	Formol 2%
Data Processamento	05/03/2020

Resultado da Análise Quantitativa de Fitoplâncton				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
REINO CHROMISTA				
Fitoflagelado N. Det. 1	células	2	Microscopia óptica	N.A.
DIVISÃO OCHROPHYTA				
CLASSE BACILLARIOPHYCEAE				
SUBCLASSE BACILLARIOPHYCIDAE				
ORDEM NAVICULALES				
FAMÍLIA NAVICULACEAE				
<i>Navicula</i> sp.	células	1	Microscopia óptica	N.A.
SUBCLASSE COSCINODISCOPHYCIDAE				
ORDEM COSCINODISCALES				
FAMÍLIA COSCINODISCACEAE				
<i>Coscinodiscus wailesii</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM THALASSIOSIRALES				
FAMÍLIA THALASSIOSIRACEAE				
<i>Thalassiosira</i> sp.	células	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM HEMIAULALES				
FAMÍLIA HEMIAULACEAE				
<i>Hemiaulus</i> sp.	células	1	Microscopia óptica	N.A.
DIVISÃO PYRROPHYCOPHYTA				
CLASSE DINOPHYCEAE				
ORDEM DINOPHYSALES				
FAMÍLIA DINOPHYSIACEAE				
<i>Ornithocercus magnificus</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM PROROCENTRALES				
FAMÍLIA PROROCENTRACEAE				
<i>Prorocentrum</i> sp.	células	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM GYMNODINIALES				
Gymnodiniales N. Det.	células	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM PERIDINIALES				
Peridinales N. Det.	células	6	Microscopia óptica	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Fitoplâncton

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
ORDEM GONYAULACALES				
FAMÍLIA GONYAULACACEAE				
<i>Gonyaulax</i> sp.	células	4	Microscopia óptica	N.A.

Observações: A triagem da amostra foi realizada através de observação e contagem em microscópio invertido COLEMAN NIB-100, em câmara de Utermöhl. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Volume total de amostra = 910 mL. Volume de amostra concentrada = 121 mL. Volume de amostra triada = 50 mL.

Legenda: Limite de Detecção (L.D.); Não Aplicável (N.A.); Não Detectado (N.D.); Não Determinado (N. Det.)

Responsável pela Análise: Rodrigo Soares Macedo | Oceanógrafo | AOCEANO 1824

Balneário Camboriú, 09 de março de 2020.



Rodrigo Soares Macedo
Coordenador do laboratório
AOCEANO: 1824

LAUDO DE ANALISE

LT071-45/20_rev.02

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	11/01/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Garrafa Go-Flo
Identificação Amostra	MLZ_J1002_SUP
Preservação	Formol 2%
Data Processamento	05/03/2020

Resultado da Análise Quantitativa de Fitoplâncton				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
REINO CHROMISTA				
Fitoflagelado N. Det. 2	células	1	Microscopia óptica	N.A.
DIVISÃO OCHROPHYTA				
CLASSE BACILLARIOPHYCEAE				
SUBCLASSE COSCINODISCOPHYCIDAE				
ORDEM THALASSIOSIRALES				
FAMÍLIA THALASSIOSIRACEAE				
<i>Thalassiosira</i> sp.	células	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM HEMIAULALES				
FAMÍLIA HEMIAULACEAE				
<i>Hemiaulus</i> sp.	células	3	Microscopia óptica	N.A.
DIVISÃO PYRRROPHYCOPHYTA				
CLASSE DINOPHYCEAE				
ORDEM DINOPHYSALES				
FAMÍLIA DINOPHYSAEAE				
<i>Ornithocercus magnificus</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM PROROCENTRALES				
FAMÍLIA PROROCENTRACEAE				
<i>Prorocentrum</i> sp.	células	2	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM PERIDINIALES				
Peridinales N. Det.	células	11	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA PODOLAMPACEAE				
<i>Podolampas</i> sp.	células	2	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM GONYAULACALES				
FAMÍLIA GONYAULACACEAE				
<i>Gonyaulax</i> sp.	células	6	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA OXYTOXACEAE				
<i>Corythodinium</i> sp.	células	1	Microscopia óptica	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Fitoplâncton

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
DIVISÃO CHRYSOPHYTA				
CLASSE CHRYSOPHYCEAE				
ORDEM DICTYOCHELES				
FAMÍLIA DICTYOCHEACEAE				
<i>Dictyocha octonaria</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.

Observações: A triagem da amostra foi realizada através de observação e contagem em microscópio invertido COLEMAN NIB-100, em câmara de Utermöhl. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Volume total de amostra = 951 mL. Volume de amostra concentrada = 173 mL. Volume de amostra triada = 50 mL.

Legenda: Limite de Detecção (L.D.); Não Aplicável (N.A.); Não Detectado (N.D.); Não Determinado (N. Det.)

Responsável pela Análise: Rodrigo Soares Macedo | Oceanógrafo | AOCEANO 1824

Balneário Camboriú, 09 de março de 2020.



Rodrigo Soares Macedo
Coordenador do laboratório
AOCEANO: 1824

LAUDO DE ANALISE

LT071-46/20_rev.02

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	11/01/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Garrafa Go-Flo
Identificação Amostra	MLZ_J1002_ACTC
Preservação	Formol 2%
Data Processamento	09/03/2020

Resultado da Análise Quantitativa de Fitoplâncton				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
REINO CHROMISTA				
Fitoflagelado N. Det. 1	células	1	Microscopia óptica	N.A.
Fitoflagelado N. Det. 2	células	1	Microscopia óptica	N.A.
DIVISÃO OCHROPHYTA				
CLASSE BACILLARIOPHYCEAE				
SUBCLASSE BACILLARIOPHYCIDAE				
ORDEM NAVICULALES				
FAMÍLIA PLEUROSIGMATAACEAE				
<i>Pleurosigma normani</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
SUBCLASSE COSCINODISCOPHYCIDAE				
ORDEM COSCINODISCALES				
FAMÍLIA COSCINODISCAEAE				
<i>Coscinodiscus sp.</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM HEMIAULALES				
FAMÍLIA HEMIAULACEAE				
<i>Hemiaulus sp.</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
DIVISÃO PYRROPHYCOPHYTA				
CLASSE DINOPHYCEAE				
ORDEM GYMNODINIALES				
Gymnodiniales N. Det.	células	2	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM PERIDINIALES				
Peridinales N. Det.	células	4	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA PODOLAMPACEAE				
<i>Podolampas sp.</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM GONYAULACALES				
FAMÍLIA GONYAULACACEAE				
<i>Gonyaulax spinifera</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA OXYTOXACEAE				
Oxytoxaceae N. Det.	células	1	Microscopia óptica	N.A.
<i>Corythodinium sp.</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.

Observações: A triagem da amostra foi realizada através de observação e contagem em microscópio invertido COLEMAN NIB-100, em câmara de Utermöhl. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Volume total de amostra = 945 mL. Volume de amostra concentrada = 126 mL. Volume de amostra triada = 50 mL.

Legenda: Limite de Detecção (L.D.); Não Aplicável (N.A.); Não Detectado (N.D.); Não Determinado (N. Det.)

Responsável pela Análise: Rodrigo Soares Macedo | Oceanógrafo | AOCEANO 1824

Balneário Camboriú, 09 de março de 2020.



Rodrigo Soares Macedo
Coordenador do laboratório
AOCEANO: 1824

LAUDO DE ANALISE

LT071-47/20_rev.02

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	11/01/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Garrafa Go-Flo
Identificação Amostra	MLZ_J1002_TC
Preservação	Formol 2%
Data Processamento	28/02/2020

Resultado da Análise Quantitativa de Fitoplâncton				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
REINO CHROMISTA				
Fitoflagelado N. Det. 1	células	1	Microscopia óptica	N.A.
DIVISÃO OCHROPHYTA				
CLASSE BACILLARIOPHYCEAE				
SUBCLASSE COSCINODISCOPHYCIDAE				
ORDEM COSCINODISCALES				
FAMÍLIA COSCINODISCACEAE				
<i>Coscinodiscus</i> sp.	células	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM THALASSIOSIRALES				
FAMÍLIA THALASSIOSIRACEAE				
<i>Thalassiosira</i> sp.	células	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM HEMIAULALES				
FAMÍLIA HEMIAULACEAE				
<i>Hemiaulus</i> sp.	células	2	Microscopia óptica	N.A.
DIVISÃO PYRROPHYCOPHYTA				
CLASSE DINOPHYCEAE				
ORDEM PROROCENTRALES				
FAMÍLIA PROROCENTRACEAE				
<i>Prorocentrum</i> sp.	células	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM GYMNODINIALES				
Gymnodiniales N. Det.	células	3	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM PERIDINIALES				
Peridinales N. Det.	células	8	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA PODOLAMPACEAE				
<i>Podolampas</i> sp.	células	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM GONYAULACALES				
FAMÍLIA GONYAULACACEAE				
<i>Gonyaulax</i> sp.	células	1	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA OXYTOXACEAE				
<i>Corythodinium</i> sp.	células	2	Microscopia óptica	N.A.

Observações: A triagem da amostra foi realizada através de observação e contagem em microscópio invertido COLEMAN NIB-100, em câmara de Utermöhl. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Volume total de amostra = 905 mL. Volume de amostra concentrada = 124 mL. Volume de amostra triada = 50 mL.

Legenda: Limite de Detecção (L.D.); Não Aplicável (N.A.); Não Detectado (N.D.); Não Determinado (N. Det.)

Responsável pela Análise: Rodrigo Soares Macedo | Oceanógrafo | AOCEANO 1824

Balneário Camboriú, 03 de março de 2020.



Rodrigo Soares Macedo
Coordenador do laboratório
AOCEANO: 1824

LAUDO DE ANÁLISE

LT071-48/20_rev.02

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	11/01/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Garrafa Go-Flo
Identificação Amostra	MLZ_J1002_ABTC
Preservação	Formol 2%
Data Processamento	06/03/2020

Resultado da Análise Quantitativa de Fitoplâncton				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
REINO CHROMISTA				
Fitoflagelado N. Det. 2	células	1	Microscopia óptica	N.A.
DIVISÃO OCHROPHYTA				
CLASSE BACILLARIOPHYCEAE				
SUBCLASSE COSCINODISCOPHYCIDAE				
ORDEM THALASSIOSIRALES				
FAMÍLIA THALASSIOSIRACEAE				
<i>Thalassiosira</i> sp.	células	1	Microscopia óptica	N.A.
DIVISÃO PYRROPHYCOPHYTA				
CLASSE DINOPHYCEAE				
ORDEM GYMNODINIALES				
Gymnodiniales N. Det.	células	4	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM PERIDINIALES				
Peridinales N. Det.	células	6	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA PODOLAMPACEAE				
<i>Podolampas</i> sp.	células	2	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM GONYAULACALES				
FAMÍLIA GONYAULACACEAE				
<i>Gonyaulax</i> sp.	células	1	Microscopia óptica	N.A.
<i>Gonyaulax spinifera</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA OXYTOXACEAE				
<i>Corythodinium</i> sp.	células	2	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA CERATIACEAE				
<i>Ceratium trichoceros</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
REINO BACTERIA				
FILO CYANOBACTERIA				
CLASSE CYANOPHYCEAE				
ORDEM NOSTOCALES				
FAMÍLIA OSCILLATORIACEAE				
<i>Oscillatoria erythraea</i>	filamentos/células	18/2608	Microscopia óptica	N.A.

Observações: A triagem da amostra foi realizada através de observação e contagem em microscópio invertido COLEMAN NIB-100, em câmara de Utermöhl. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Volume total de amostra = 959 mL. Volume de amostra concentrada = 130 mL. Volume de amostra triada = 50 mL.

Legenda: Limite de Detecção (L.D.); Não Aplicável (N.A.); Não Detectado (N.D.); Não Determinado (N. Det.)

Responsável pela Análise: Rodrigo Soares Macedo | Oceanógrafo | AOCEANO 1824

Balneário Camboriú, 09 de março de 2020.



Rodrigo Soares Macedo
Coordenador do laboratório
AOCEANO: 1824

LAUDO DE ANÁLISE

LT071-0049/20

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	10/01/2020
Data Processamento	27/02/2020
Coletado por	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Coletor	Rede Bongô de 300µm, arrasto oblíquo
Identificação Amostra	MLZ_M1000
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quali/Quantitativa de Ictioplâncton

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO CHORDATA				
SUPERCLASSE ACTINOPTERYGII				
Ovos de peixe N. Det.	Indivíduo	54	Microscopio estereoscópico	N.A.
Larva Vitelínica N. Det.	Indivíduo	1	Microscopio estereoscópico	N.A.
Larva Pré-Flexão N. Det.	Indivíduo	4	Microscopio estereoscópico	N.A.
Larva Danificada N. Det.	Indivíduo	10	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM STOMIIFORMES				
SUBORDEM GONOSTOMATOIDEI				
FAMÍLIA GONOSTOMATIDAE				
<i>Cyclothone</i> sp.	Indivíduo	2	Microscopio estereoscópico	N.A.
SUBORDEM PHOTICHTHYOIDEI				
FAMÍLIA PHOSICHTHYIDAE				
<i>Vinciguerria nimbaria</i>	Indivíduo	1	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM AULOPIIFORMES				
SUBORDEM SYNODONTOIDEI				
FAMÍLIA SYNODONTIDAE				
Synodontidae N. Det.	Indivíduo	1	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM MYCTOPHIFORMES				
FAMÍLIA MYCTOPHIDAE				
Myctophidae N. Det.	Indivíduo	3	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM ZEIFORMES				
SUBORDEM CAPROIDEI				
FAMÍLIA CAPROIDAE				
Caproidae N. Det.	Indivíduo	3	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM SCORPAENIFORMES				
SUBORDEM DACTYLOPTEROIDEI				
FAMÍLIA DACTYLOPTERIDAE				
Dactylopteridae N. Det.	Indivíduo	5	Microscopio estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quali/Quantitativa de Ictioplâncton				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
ORDEM PERCIFORMES				
SUBORDEM SCOMBROIDEI				
FAMÍLIA SCOMBRIDAE				
Scombridae N. Det.	Indivíduo	7	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM PLEURONECTIFORMES				
SUBORDEM PLEURONECTOIDEI				
FAMÍLIA BOTHIDAE				
Bothidae N. Det.	Indivíduo	1	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM TETRAODONTIFORMES				
SUBORDEM TETRAODONTOIDEI				
FAMÍLIA DIODONTIDAE				
Diodontidae N. Det.	Indivíduo	2	Microscopio estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em peneiras. As amostras foram triadas, em sua totalidade, e armazenadas em potes plásticos contendo formol para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico modelo CZM 6 com placas de bogorov e a identificação ocorreu com o auxílio de bibliografias especializadas. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS - World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>).

Legenda: Limite de Detecção (L.D.); Não Aplicável (N.A.); Não Detectado (N.D.); Não Determinado (N. Det.)

Responsável pela Análise: Thais Rutkowski | Oceanógrafa | AOCEANO 1384

Balneário Camboriú, 6 de março de 2020.



Rodrigo Soares Macedo
Coordenador do laboratório
AOCEANO: 1824

LAUDO DE ANÁLISE

LT071-0050/20

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	10/01/2020
Data Processamento	28/02/2020
Coletado por	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Coletor	Rede Bongô de 500µm, arrasto oblíquo
Identificação Amostra	MLZ_M1000
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quali/Quantitativa de Ictioplâncton

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO CHORDATA				
SUPERCLASSE ACTINOPTERYGII				
Ovos de peixe N. Det.	Indivíduo	31	Microscopio estereoscópico	N.A.
Larva Pré-Flexão N. Det.	Indivíduo	3	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM AULOPIFORMES				
SUBORDEM ALEPISAUROIDEI				
FAMÍLIA PARALEPIDIDAE				
Paralepididae N. Det.	Indivíduo	2	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM MYCTOPHIFORMES				
FAMÍLIA MYCTOPHIDAE				
Myctophidae N. Det.	Indivíduo	3	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM MUGILIFORMES				
FAMÍLIA MUGILIDAE				
Mugilidae N. Det.	Indivíduo	2	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM SCORPAENIFORMES				
SUBORDEM DACTYLOPTEROIDEI				
FAMÍLIA DACTYLOPTERIDAE				
Dactylopteridae N. Det.	Indivíduo	5	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM PERCIFORMES				
SUBORDEM PERCOIDEI				
FAMÍLIA CARANGIDAE				
Carangidae N. Det.	Indivíduo	2	Microscopio estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quali/Quantitativa de Ictioplâncton				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
SUBORDEM SCOMBROIDEI				
FAMÍLIA SCOMBRIDAE				
Scombridae N. Det.	Indivíduo	3	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM PLEURONECTIFORMES				
SUBORDEM PLEURONECTOIDEI				
FAMÍLIA PARALICHTHYIDAE				
<i>Syacium papillosum</i>	Indivíduo	2	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM TETRAODONTIFORMES				
SUBORDEM TETRAODONTOIDEI				
FAMÍLIA DIODONTIDAE				
Diodontidae N. Det.	Indivíduo	5	Microscopio estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em peneiras. As amostras foram triadas, em sua totalidade, e armazenadas em potes plásticos contendo formol para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico modelo CZM 6 com placas de bogorov e a identificação ocorreu com o auxílio de bibliografias especializadas. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>).

Legenda: Limite de Detecção (L.D.); Não Aplicável (N.A.); Não Detectado (N.D.); Não Determinado (N. Det.)

Responsável pela Análise: Thais Rutkowski | Oceanógrafa | AOCEANO 1384

Balneário Camboriú, 6 de março de 2020.



Rodrigo Soares Macedo
Coordenador do laboratório
AOCEANO: 1824

LAUDO DE ANÁLISE

LT071-0051/20

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	11/01/2020
Data Processamento	02/03/2020
Coletado por	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Coletor	Rede Bongô de 300µm, arrasto oblíquo
Identificação Amostra	MLZ_J1002
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quali/Quantitativa de Ictioplâncton				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO CHORDATA				
SUPERCLASSE ACTINOPTERYGII				
Ovos de peixe N. Det.	Indivíduo	165	Microscopio estereoscópico	N.A.
Larva Vitelínica N. Det.	Indivíduo	1	Microscopio estereoscópico	N.A.
Larva Pré-Flexão N. Det.	Indivíduo	2	Microscopio estereoscópico	N.A.
Larva Danificada N. Det.	Indivíduo	2	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM MUGILIFORMES				
FAMÍLIA MUGILIDAE				
Mugilidae N. Det.	Indivíduo	5	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM BELONIFORMES				
SUBORDEM BELONOIDEI				
FAMÍLIA EXOCOETIDAE				
Exocoetidae N. Det.	Indivíduo	1	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM SCORPAENIFORMES				
SUBORDEM DACTYLOPTEROIDEI				
FAMÍLIA DACTYLOPTERIDAE				
Dactylopteridae N. Det.	Indivíduo	34	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM PERCIFORMES				
SUBORDEM PERCOIDEI				
FAMÍLIA CORYPHAENIDAE				
<i>Coryphaena</i> sp.	Indivíduo	2	Microscopio estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA CARANGIDAE				
Carangidae N. Det.	Indivíduo	2	Microscopio estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA LUTJANIDAE				
Lutjanidae N. Det.	Indivíduo	1	Microscopio estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quali/Quantitativa de Ictioplâncton				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FAMÍLIA MULLIDAE				
Mullidae N. Det.	Indivíduo	2	Microscopio estereoscópico	N.A.
SUBORDEM SCOMBROIDEI				
FAMÍLIA SCOMBRIDAE				
Scombridae N. Det.	Indivíduo	23	Microscopio estereoscópico	N.A.
SUBORDEM XIPHIOIDEI				
FAMÍLIA ISTIOPHORIDAE				
Istiophoridae N. Det.	Indivíduo	1	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM PLEURONECTIFORMES				
SUBORDEM PLEURONECTOIDEI				
FAMÍLIA PARALICHTHYIDAE				
<i>Syacium papillosum</i>	Indivíduo	1	Microscopio estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em peneiras. As amostras foram triadas, em sua totalidade, e armazenadas em potes plásticos contendo formol para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico modelo CZM 6 com placas de bogorov e a identificação ocorreu com o auxílio de bibliografias especializadas. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS - World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>).

Legenda: Limite de Detecção (L.D.); Não Aplicável (N.A.); Não Detectado (N.D.); Não Determinado (N. Det.)

Responsável pela Análise: Thais Rutkowski | Oceanógrafa | AOCEANO 1384

Balneário Camboriú, 6 de março de 2020.



Rodrigo Soares Macedo
Coordenador do laboratório
AOCEANO: 1824

LAUDO DE ANÁLISE

LT071-0052/20

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	11/01/2020
Data Processamento	03/03/2020
Coletado por	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Coletor	Rede Bongô de 500µm, arrasto oblíquo
Identificação Amostra	MLZ_J1002
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quali/Quantitativa de Ictioplâncton				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO CHORDATA				
SUPERCLASSE ACTINOPTERYGII				
Ovos de peixe N. Det.	Indivíduo	25	Microscopio estereoscópico	N.A.
Larva Pré-Flexão N. Det.	Indivíduo	1	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM MUGILIFORMES				
FAMÍLIA MUGILIDAE				
Mugilidae N. Det.	Indivíduo	9	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM SCORPAENIFORMES				
SUBORDEM DACTYLOPTEROIDEI				
FAMÍLIA DACTYLOPTERIDAE				
Dactylopteridae N. Det.	Indivíduo	31	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM PERCIFORMES				
SUBORDEM PERCOIDEI				
FAMÍLIA CORYPHAENIDAE				
<i>Coryphaena</i> sp.	Indivíduo	1	Microscopio estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA CARANGIDAE				
<i>Trachinotus</i> sp.	Indivíduo	1	Microscopio estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA GERREIDAE				
Gerreidae N. Det.	Indivíduo	1	Microscopio estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA MULLIDAE				
Mullidae N. Det.	Indivíduo	1	Microscopio estereoscópico	N.A.
SUBORDEM SCOMBROIDEI				
FAMÍLIA SCOMBRIDAE				
Scombridae N. Det.	Indivíduo	19	Microscopio estereoscópico	N.A.
SUBORDEM XIPHIOIDEI				
FAMÍLIA ISTIOPHORIDAE				
Istiophoridae N. Det.	Indivíduo	1	Microscopio estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em peneiras. As amostras foram triadas, em sua totalidade, e armazenadas em potes plásticos contendo formol para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico modelo CZM 6 com placas de bogorov e a identificação ocorreu com o auxílio de bibliografias especializadas. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>).

Legenda: Limite de Detecção (L.D.); Não Aplicável (N.A.); Não Detectado (N.D.); Não Determinado (N. Det.)

Responsável pela Análise: Thais Rutkowski | Oceanógrafa | AOCEANO 1384

Balneário Camboriú, 6 de março de 2020.



Rodrigo Soares Macedo
Coordenador do laboratório
AOCEANO: 1824

LAUDO DE ANÁLISE

LT071-0053/20

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	10/01/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Rede cilindro-cônica de 200µm, arrasto vertical
Identificação Amostra	MLZ_M1000
Preservação	Formol 4%
Data Processamento	05/03/2020

Resultado da Análise Quantitativa de Zooplâncton						
Organismo	F.D.	V.T. (mL)	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ARTHROPODA						
SUBFILO CRUSTACEA						
CLASSE MALACOSTRACA						
ORDEM DECAPODA						
Larva Zoea	1	30	Ind.	2	Microscopia óptica	N.A.
CLASSE MAXILLOPODA						
SUBCLASSE COPEPODA						
Nauplio	1	30	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM POECILOSTOMATOIDA						
FAMÍLIA CORYCAEIDAE						
<i>Corycaeus giesbrechti</i>	8	15	Ind.	3	Microscopia óptica	N.A.
<i>Farranula gracilis</i>	8	15	Ind.	3	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA ONCAEIDAE						
<i>Oncaea venusta</i>	8	15	Ind.	7	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM HARPACTICOIDA						
FAMÍLIA MIRACIIDAE						
<i>Miracia efferata</i>	8	15	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
<i>Macrosetella gracilis</i>	8	15	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM CYCLOPOIDA						
FAMÍLIA OITHONIDAE						
<i>Oithona plumifera</i>	8	15	Ind.	3	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM CALANOIDA						
FAMÍLIA CLAUSOCALANIDAE						
<i>Clausocalanus furcatus</i>	8	15	Ind.	5	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA PSEUDODIAPTOMIDAE						
<i>Pseudodiaptomus acutus</i>	8	15	Ind.	4	Microscopia óptica	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Zooplâncton

Organismo	F.D.	V.T. (mL)	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FAMÍLIA PARACALANIDAE						
<i>Paracalanus parvus</i>	8	15	Ind.	21	Microscopia óptica	N.A.
<i>Paracalanus quasimodo</i>	8	15	Ind.	11	Microscopia óptica	N.A.
<i>Calocalanus pavoninus</i>	8	15	Ind.	2	Microscopia óptica	N.A.
<i>Calocalanus pavo</i>	8	15	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA TEMORIDAE						
<i>Temora stylifera</i>	8	15	Ind.	8	Microscopia óptica	N.A.
<i>Temora turbinata</i>	8	15	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA EUCALANIDAE						
<i>Subeucalanus pileatus</i>	8	15	Ind.	3	Microscopia óptica	N.A.
FILO CHORDATA						
CLASSE THALIACEA						
ORDEM DOLIOLIDA						
FAMÍLIA DOLIOLIDAE						
<i>Doliolum denticulatum</i>	8	15	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
CLASSE APPENDICULARIA						
ORDEM COPELATA						
FAMÍLIA OIKOPLEURIDAE						
<i>Oikopleura dioica</i>	8	15	Ind.	15	Microscopia óptica	N.A.
<i>Oikopleura longicauda</i>	8	15	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
FILO CHAETOGNATHA						
CLASSE SAGITTOIDEA						
ORDEM APHRAGMOPHORA						
FAMÍLIA KROHNITTIDAE						
<i>Krohnitta pacifica</i>	8	15	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
FILO CNIDARIA						
CLASSE HYDROZOA						
Hydrozoa N. Det.	1	30	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM SIPHONOPHORAE						
SUBORDEM CALYCOPHORAE						
FAMÍLIA DIPHYIDAE						
Diphyidae N. Det.	8	15	Ind.	3	Microscopia óptica	N.A.
<i>Eudoxoides spiralis</i>	8	15	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
FILO ANNELIDA						
CLASSE POLYCHAETA						
SUBCLASSE SEDENTARIA						
ORDEM TEREPELLIDA						
FAMÍLIA CIR RATULIDAE						
Larva Cirratulidae	8	15	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Zooplâncton

Organismo	F.D.	V.T. (mL)	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO MOLLUSCA						
CLASSE GASTROPODA						
Gastropoda N. Det.	8	15	Ind.	3	Microscopia óptica	N.A.
CLASSE BIVALVIA						
Bivalvia N. Det.	1	30	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.

Observações: A triagem da amostra foi realizada através de observação e contagem em microscópio estereoscópico LABOMED CZM4. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Volume total de amostra = 897 mL.

Legenda: Limite de Detecção (L.D.); Não Aplicável (N.A.); Não Determinado (N. Det.); Fator de diluição (F.D.); Volume de amostra (V.T.)

Responsável pela Análise: Rodrigo Soares Macedo | Oceanógrafo | AOCEANO 1824

Balneário Camboriú, 06 de março de 2020.



Rodrigo Soares Macedo
Coordenador do laboratório
AOCEANO: 1824

LAUDO DE ANÁLISE

LT071-0054/20

Procedência	MLZ_C11
Data Amostragem	11/01/2020
Coletado por	Gardline
Coletor	Rede cilindro-cônica de 200µm, arrasto vertical
Identificação Amostra	MLZ_J1002
Preservação	Formol 4%
Data Processamento	04/03/2020

Resultado da Análise Quantitativa de Zooplâncton						
Organismo	F.D.	V.T. (mL)	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ARTHROPODA						
SUBFILO CRUSTACEA						
CLASSE MALACOSTRACA						
ORDEM AMPHIPODA						
FAMÍLIA HYPERIIDAE						
Hyperiidae N. Det.	1	30	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM DECAPODA						
Larva Zoea	1	30	Ind.	3	Microscopia óptica	N.A.
CLASSE MAXILLOPODA						
SUBCLASSE COPEPODA						
Nauplio	8	15	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM POECILOSTOMATOIDA						
FAMÍLIA CORYCAEIDAE						
<i>Corycaeus giesbrechti</i>	8	15	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
<i>Farranula gracilis</i>	1	30	Ind.	2	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA ONCAEIDAE						
<i>Oncaea venusta</i>	8	15	Ind.	6	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA SAPPHIRINIDAE						
<i>Sapphirina nigromaculata</i>	1	30	Ind.	3	Microscopia óptica	N.A.
<i>Copilia mirabilis</i>	8	15	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM HARPACTICOIDA						
Harpacticoida N. Det.	1	30	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA CLYTEMNESTRIDAE						
<i>Clytemnestra sp.</i>	8	15	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA MIRACIIDAE						
<i>Macrosetella gracilis</i>	1	30	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA ECTINOSOMATIDAE						
<i>Microsetella rosea</i>	1	30	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM CYCLOPOIDA						
FAMÍLIA OITHONIDAE						
<i>Oithona plumifera</i>	8	15	Ind.	2	Microscopia óptica	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Zooplâncton

Organismo	F.D.	V.T. (mL)	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
ORDEM CALANOIDA						
FAMÍLIA CLAUDOCALANIDAE						
<i>Clausocalanus furcatus</i>	1	30	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA PSEUDODIAPTOMIDAE						
<i>Pseudodiaptomus acutus</i>	1	30	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA ACARTIIDAE						
<i>Acartia lilljeborgii</i>	8	15	Ind.	3	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA PARACALANIDAE						
<i>Paracalanus parvus</i>	8	15	Ind.	12	Microscopia óptica	N.A.
<i>Paracalanus quasimodo</i>	8	15	Ind.	2	Microscopia óptica	N.A.
<i>Calocalanus pavo</i>	1	30	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA TEMORIDAE						
<i>Temora stylifera</i>	8	15	Ind.	8	Microscopia óptica	N.A.
<i>Temora turbinata</i>	8	15	Ind.	2	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA EUCHAETIDAE						
<i>Euchaeta marina</i>	1	30	Ind.	2	Microscopia óptica	N.A.
CLASSE BRANCHIOPODA						
ORDEM DIPLOSTRACA						
FAMÍLIA PODONIDAE						
<i>Evadne spinifera</i>	8	15	Ind.	4	Microscopia óptica	N.A.
<i>Pseudevadne tergestina</i>	8	15	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
<i>Pleopsis sp.</i>	1	30	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
FILO CHORDATA						
CLASSE THALIACEA						
ORDEM DOLIOLIDA						
FAMÍLIA DOLIOLIDAE						
<i>Doliolum denticulatum</i>	8	15	Ind.	2	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM SALPIDA						
FAMÍLIA SALPIDAE						
<i>Thalia democratica</i>	1	30	Ind.	3	Microscopia óptica	N.A.
CLASSE APPENDICULARIA						
ORDEM COPELATA						
FAMÍLIA OIKOPLEURIDAE						
<i>Oikopleura dioica</i>	8	15	Ind.	12	Microscopia óptica	N.A.
<i>Oikopleura longicauda</i>	8	15	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
FILO CHAETOGNATHA						
CLASSE SAGITTOIDEA						
ORDEM APHRAGMOPHORA						
FAMÍLIA SAGITTIDAE						
<i>Flaccisagitta hexaptera</i>	8	15	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
<i>Parasagitta elegans</i>	8	15	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Zooplâncton

Organismo	F.D.	V.T. (mL)	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO CNIDARIA						
CLASSE HYDROZOA						
ORDEM SIPHONOPHORAE						
SUBORDEM CALYCOPHORAE						
FAMÍLIA DIPHYIDAE						
Diphyidae N. Det.	8	15	Ind.	2	Microscopia óptica	N.A.
FILO ANNELIDA						
CLASSE POLYCHAETA						
SUBCLASSE SEDENTARIA						
ORDEM TERESELLIDA						
FAMÍLIA CIRRATULIDAE						
Larva Cirratulidae	1	30	Ind.	2	Microscopia óptica	N.A.
FILO MOLLUSCA						
CLASSE GASTROPODA						
Gastropoda N. Det.	8	15	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
CLASSE BIVALVIA						
Bivalvia N. Det.	1	30	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
FILO BRYOZOA						
Bryozoa N. Det.	1	30	Ind.	2	Microscopia óptica	N.A.
FILO PROTOZOA						
CLASSE ACANTHARIA						
Acantharia N. Det.	8	15	Ind.	11	Microscopia óptica	N.A.

Observações: A triagem da amostra foi realizada através de observação e contagem em microscópio estereoscópico LABOMED CZM4. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Volume total de amostra = 919 mL.

Legenda: Limite de Detecção (L.D.); Não Aplicável (N.A.); Não Determinado (N. Det.); Fator de diluição (F.D.); Volume de amostra (V.T.)

Responsável pela Análise: Rodrigo Soares Macedo | Oceanógrafo | AOCEANO 1824

Balneário Camboriú, 06 de março de 2020.



Rodrigo Soares Macedo
Coordenador do laboratório
AOCEANO: 1824

Anexo X-6 - Laudos Técnicos – Análises físico-químicas

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4234/2020- 1.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4234/2020-1.0	1106484	MLZ_M1000_SUP	10/01/2020	15/1/2020
4234/2020-2.0	1106485	MLZ_M1000_SUP	10/01/2020	15/1/2020
4234/2020-3.0	1106486	MLZ_M1000_SUP	10/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Matriz	Líquida	Tipo de Amostra	Água Salina
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4234/2020-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4234/2020-1.0
Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)					
Início dos Ensaios: 17/01/2020					
Final dos Ensaios: 17/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4234/2020-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 24/01/2020					
Final dos Ensaios: 24/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4234/2020-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)					
Início dos Ensaios: 19/01/2020					
Final dos Ensaios: 19/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4234/2020-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal					
Início dos Ensaios: 17/01/2020					
Final dos Ensaios: 17/01/2020					

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,34	< 25	4	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4234/2020-2.0	4234/2020-3.0	4234/2020-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4234/2020-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	1,33

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4234/2020-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,2

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4234/2020-2.0	4234/2020-3.0	4234/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,40	1,29	1,33
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

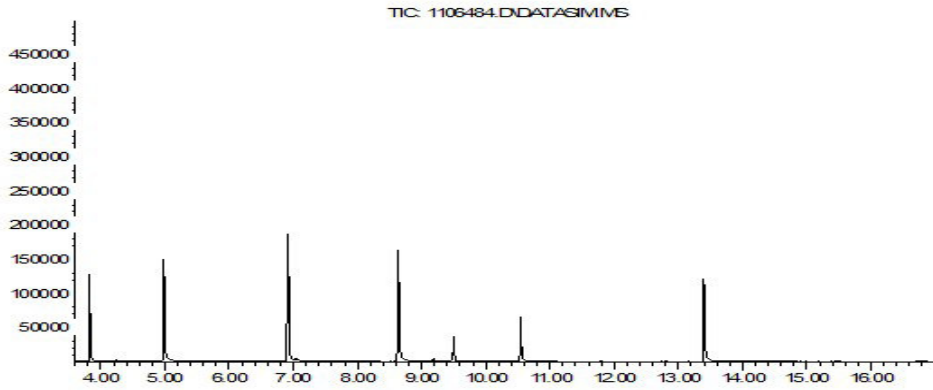
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4234/2020-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftileno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	76
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	7,6
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

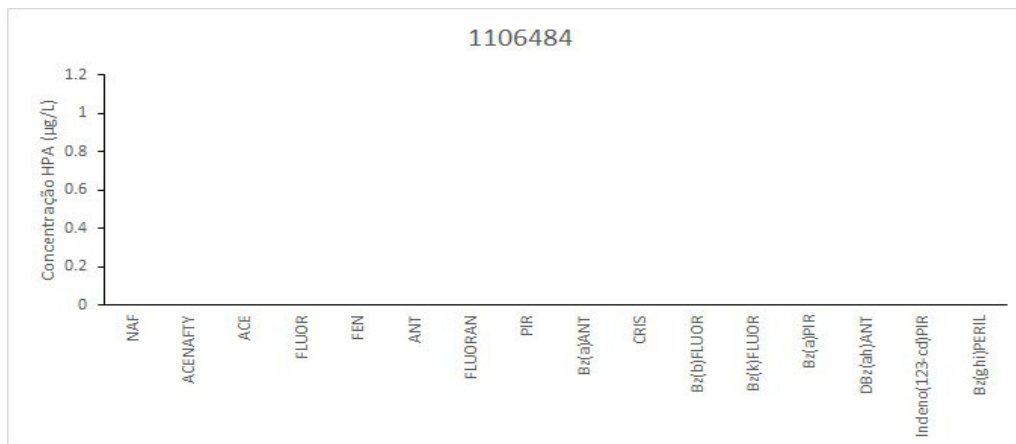
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4234/2020-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2

Página 5 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

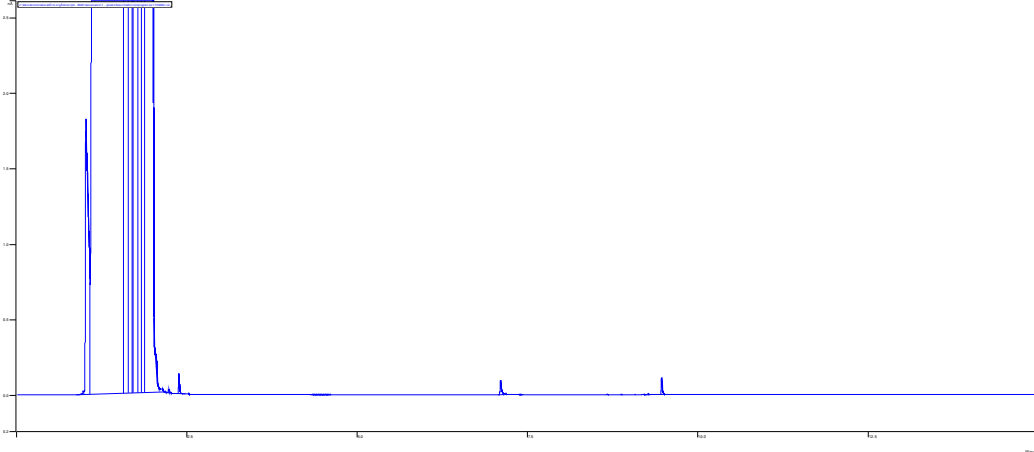
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	0,094616	87
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1	0,2	0,000453	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1	0,2	N.A.	8,7
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	0,094616	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	0,094616	1,0

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 17/01/2020

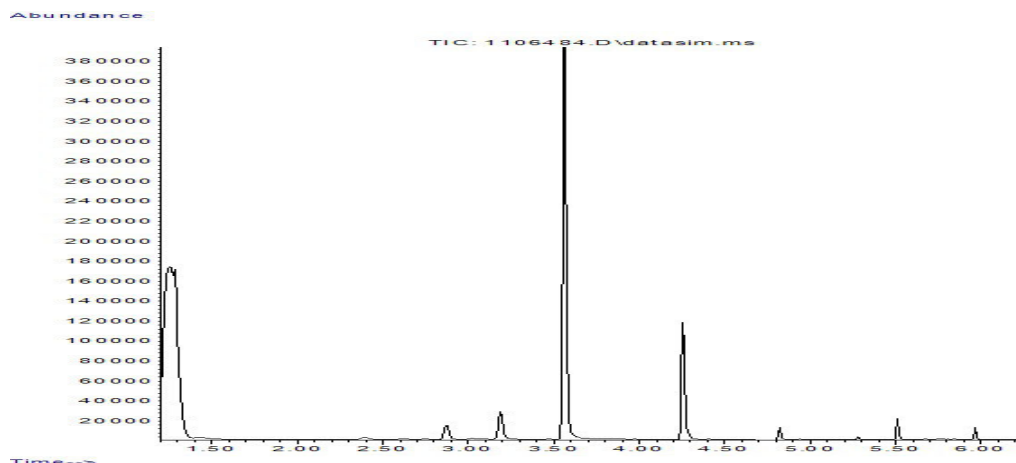
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4234/2020-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	95
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	9,5
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4234/2020-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

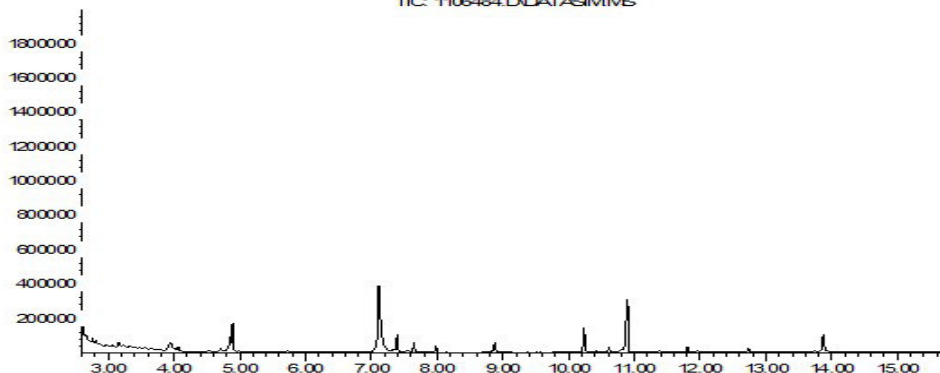
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	8,9
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 1106484.D\DATA\SIMMS



Time-->

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123576	MLZ_J502_ACTC	0,05	<0,002	0,051	80 - 120	102	%	1075/2020

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123574	<0,002	<0,002	mg/L	1075/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123575	0,05	0,045	80 - 120	90	%	1075/2020

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123577	MLZ_M1000_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	1075/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109156	MLZ_M1000_AC TC	0,5	<0,1	0,55	80 - 120	110	%	537/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109154	< 0,03	<0,03	mg/L	537/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109155	0,5	0,48	80 - 120	96	%	537/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109157	MLZ_J100_ACTC	<0,1	<0,1	0 - 20	0	%	537/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109093	MLZ_M1000_SU P	0,05	<0,002	0,059	80 - 120	118	%	525/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109091	<0,002	<0,002	mg/L	525/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109092	0,05	0,053	80 - 120	106	%	525/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109094	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	525/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115886	MLZ_M1000_SU P	0,2	<0,005	0,19	80 - 120	95	%	753/2020

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115884	<0,005	<0,005	mg/L	753/2020

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115885	0,2	0,206	80 - 120	103	%	753/2020

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115887	MLZ_M1000_SUP	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	753/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118560	MLZ_M1000_AB TC	1	<0,05	0,96	80 - 120	96	%	822/2020

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118558	<0,05	<0,05	mg/L	822/2020

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118559	1	0,95	80 - 120	95	%	822/2020

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118561	MLZ_J250_ABTC	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	822/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120608	MLZ_C11-BRANCO DE FRASCARIA	0,5	<0,003	0,53	80 - 120	106	%	950/2020

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120609	<0,003	<0,003	mg/L	950/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120606	<0,003	<0,003	mg/L	950/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120607	0,5	0,55	90 - 110	110	%	950/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	1120610	0.4 - 0.6	0,524	mg/L	950/2020
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	1120610	0.4 - 0.6	0,456	mg/L	950/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122964	MLZ_M1000_SU P	5	1,34	6,29	80 - 120	99	%	1013/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122966	<0,30	<0,30	mg/L	1013/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122968	< 0,30	<0,30	mg/L	1013/2020

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122965	5	5,36	80 - 120	107	%	1013/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	1122967	7.5 - 12.5	9,40	mg/L	1013/2020
Resultado final da batelada de análise - COT	1122967	7.5 - 12.5	10,05	mg/L	1013/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,486	65 - 135	95	%	618/2020
Acenafileno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,59	65 - 135	106	%	618/2020
Antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,819	65 - 135	98	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,488	65 - 135	95	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,166	65 - 135	102	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,793	65 - 135	98	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,199	65 - 135	92	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,403	65 - 135	94	%	618/2020
Criseno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	11,179	65 - 135	112	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,391	65 - 135	84	%	618/2020
Fenantreno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,336	65 - 135	93	%	618/2020
Fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,316	65 - 135	103	%	618/2020
Fluoreno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,755	65 - 135	88	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,91	65 - 135	89	%	618/2020
Naftaleno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,988	65 - 135	110	%	618/2020
Pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,404	65 - 135	104	%	618/2020

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110930	10	8,776	80 - 120	88	%	618/2020
Acenafileno	1110930	10	9,184	80 - 120	92	%	618/2020
Antraceno	1110930	10	8,988	80 - 120	90	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110930	10	8,416	80 - 120	84	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110930	10	8,454	80 - 120	85	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110930	10	8	80 - 120	80	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110930	10	8,84	80 - 120	88	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110930	10	8,036	80 - 120	80	%	618/2020
Criseno	1110930	10	9,987	80 - 120	100	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110930	10	8,01	80 - 120	80	%	618/2020
Fenantreno	1110930	10	8,538	80 - 120	85	%	618/2020
Fluoranteno	1110930	10	9,374	80 - 120	94	%	618/2020
Fluoreno	1110930	10	8,16	80 - 120	82	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110930	10	8,151	80 - 120	82	%	618/2020
Naftaleno	1110930	10	8,48	80 - 120	85	%	618/2020
Pireno	1110930	10	9,656	80 - 120	97	%	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110930	10	7,4	60 - 120	74	%	618/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

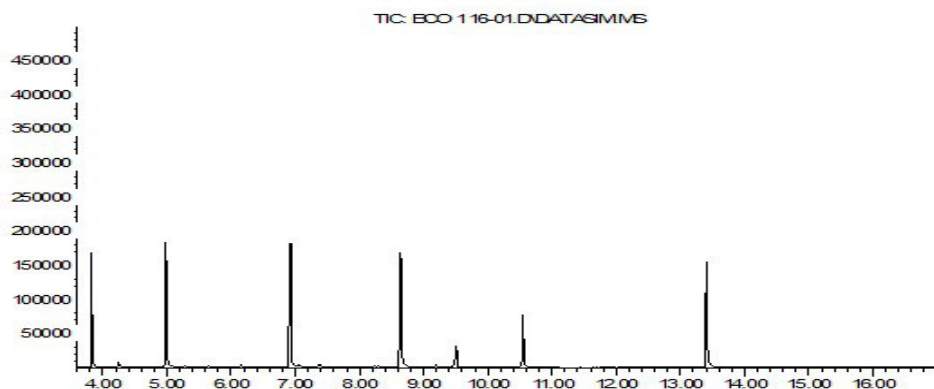
BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Acenaftileno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(a)pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Criseno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fenantreno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fluoreno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Naftaleno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110931	60 - 120	70	%	618/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



Time-->

DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020

Página 17 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftileno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Criseno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fenantreno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fluoreno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Naftaleno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110932	MLZ_J100_SUP	9,31	11,4	60 - 120	93 / 114	%	618/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1110934	100	µg/L	618/2020
Criseno d12	1110934	100	µg/L	618/2020
Fenantreno d10	1110934	100	µg/L	618/2020
Naftaleno d8	1110934	100	µg/L	618/2020
Perileno d12	1110934	100	µg/L	618/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1110935	10	7,4	60 - 120	74	%	618/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1110935	10	8,42	60 - 120	84	%	618/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110936	10	8,346	80 - 120	83	%	618/2020
Acenaftileno	1110936	10	8,94	80 - 120	89	%	618/2020

Página 18 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antraceno	1110936	10	8,63	80 - 120	86	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110936	10	8,16	80 - 120	82	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110936	10	8,57	80 - 120	86	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110936	10	8,5	80 - 120	85	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110936	10	8,015	80 - 120	80	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110936	10	8,12	80 - 120	81	%	618/2020
Criseno	1110936	10	8,24	80 - 120	82	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110936	10	8,25	80 - 120	83	%	618/2020
Fenantreno	1110936	10	8,05	80 - 120	81	%	618/2020
Fluoranteno	1110936	10	8,26	80 - 120	83	%	618/2020
Fluoreno	1110936	10	8,5	80 - 120	85	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110936	10	8,4	80 - 120	84	%	618/2020
Naftaleno	1110936	10	8,1	80 - 120	81	%	618/2020
Pireno	1110936	10	9	80 - 120	90	%	618/2020

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8	65 - 135	80	%	666/2020
n-C9	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C10	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C11	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	666/2020
n-C12	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C13	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C14	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020

Página 19 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C15	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C16	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C17	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
Pristano	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C18	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	666/2020
Fitano	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C19	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C20	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C21	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	666/2020
n-C22	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	666/2020
n-C23	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C24	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	666/2020
n-C25	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C26	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C27	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	666/2020
n-C28	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C29	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C30	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C31	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C32	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C33	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C34	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C35	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C36	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C37	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C38	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	666/2020
n-C39	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C40	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-Alcanos	1111967	MLZ_J1003_SUP	330	<0,2	277,6	65 - 135	84	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111967	MLZ_J1003_SUP	350	<0,2	294,6	65 - 135	84	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111967	MLZ_J1003_SUP	350	<0,2	294,6	65 - 135	84	%	666/2020

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C9	1111968	10	9,3	80 - 120	93	%	666/2020
n-C10	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C11	1111968	10	8,7	80 - 120	87	%	666/2020
n-C12	1111968	10	9,7	80 - 120	97	%	666/2020
n-C13	1111968	10	8,2	80 - 120	82	%	666/2020
n-C14	1111968	10	8,1	80 - 120	81	%	666/2020
n-C15	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C16	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C17	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020

Página 20 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pristano	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C18	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
Fitano	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C19	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C20	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C21	1111968	10	8,6	80 - 120	86	%	666/2020
n-C22	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C23	1111968	10	8,9	80 - 120	89	%	666/2020
n-C24	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C25	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C26	1111968	10	8,2	80 - 120	82	%	666/2020
n-C27	1111968	10	9,5	80 - 120	95	%	666/2020
n-C28	1111968	10	8,5	80 - 120	85	%	666/2020
n-C29	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C30	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C31	1111968	10	9,6	80 - 120	96	%	666/2020
n-C32	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C33	1111968	10	8,3	80 - 120	83	%	666/2020
n-C34	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C35	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C36	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C37	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C38	1111968	10	8,9	80 - 120	89	%	666/2020
n-C39	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C40	1111968	10	9,5	80 - 120	95	%	666/2020
n-Alcanos	1111968	330	297,1	80 - 120	90	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111968	350	314,7	80 - 120	90	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111968	350	314,7	80 - 120	90	%	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111968	10	9,35	60 - 120	94	%	666/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C9	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C10	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C11	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C12	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C13	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C14	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C15	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C16	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C17	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Pristano	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C18	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Fitano	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020

Página 21 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

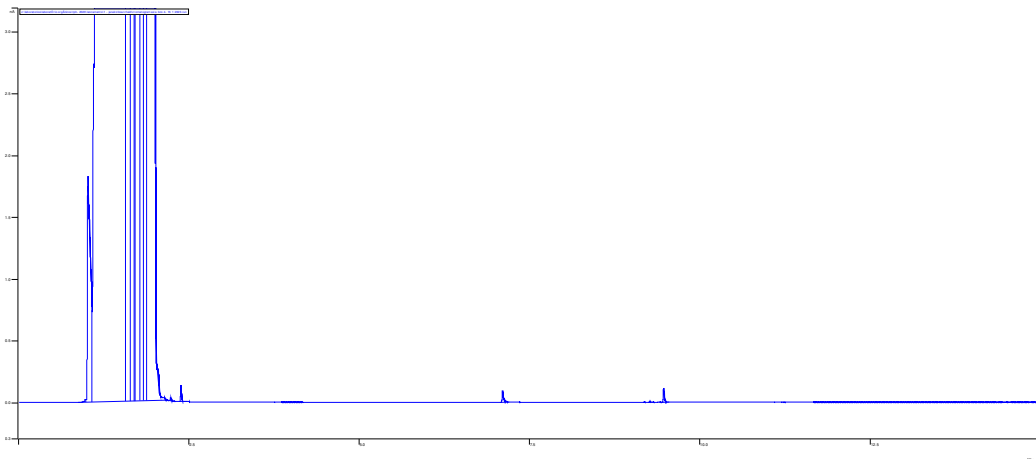
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C19	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C20	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C21	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C22	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C23	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C24	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C25	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C26	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C27	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C28	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C29	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C30	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C31	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C32	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C33	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C34	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C35	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C36	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C37	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C38	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C39	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C40	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-Alcanos	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111969	60 - 120	90	%	666/2020

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Página 22 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C9	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C10	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C11	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C12	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C13	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C14	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C15	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C16	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C17	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Pristano	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C18	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Fitano	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C19	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C20	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C21	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C22	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C23	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C24	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C25	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C26	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C27	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C28	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C29	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C30	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C31	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C32	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C33	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C34	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C35	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C36	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C37	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C38	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C39	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C40	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111970	MLZ_J1001_SUP	9,6	9,4	60 - 120	96 / 94	%	666/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1111972	100	µg/L	666/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacantano d-62 (surrogate)	1111973	10	9,1	60 - 120	91	%	666/2020
Amostra Fortificada - triacantano d-62 (surrogate)	1111973	10	9	60 - 120	90	%	666/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C9	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C10	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C11	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C12	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C13	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C14	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C15	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C16	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C17	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
Pristano	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C18	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
Fitano	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C19	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C20	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C21	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C22	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C23	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C24	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C25	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C26	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C27	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C28	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C29	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C30	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C31	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C32	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C33	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C34	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C35	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C36	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020

Página 24 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C37	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C38	1111974	10	10,5	80 - 120	105	%	666/2020
n-C39	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C40	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-Alcanos	1111974	330	337,8	80 - 120	102	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111974	350	358,4	80 - 120	102	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111974	350	358,4	80 - 120	102	%	666/2020

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007

Página 25 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005
---------------------------------------	------	--------	--------

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,65	65 - 135	87	%	530/2020
Tolueno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	9,25	65 - 135	93	%	530/2020
Etilbenzeno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,03	65 - 135	80	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,16	65 - 135	82	%	530/2020
o-Xileno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	9,68	65 - 135	97	%	530/2020
Xilenos	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,9	65 - 135	89	%	530/2020

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109125	10	8,78	80 - 120	88	%	530/2020
Tolueno	1109125	10	8,45	80 - 120	85	%	530/2020
Etilbenzeno	1109125	10	8,8	80 - 120	88	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109125	10	11,03	80 - 120	110	%	530/2020
o-Xileno	1109125	10	9,32	80 - 120	93	%	530/2020
Xilenos	1109125	10	10,18	80 - 120	102	%	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109125	10	8,72	60 - 120	87	%	530/2020

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Tolueno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Etilbenzeno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
m,p-Xileno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
o-Xileno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Xilenos	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109126	60 - 120	87	%	530/2020

CROMATOGRAMAS

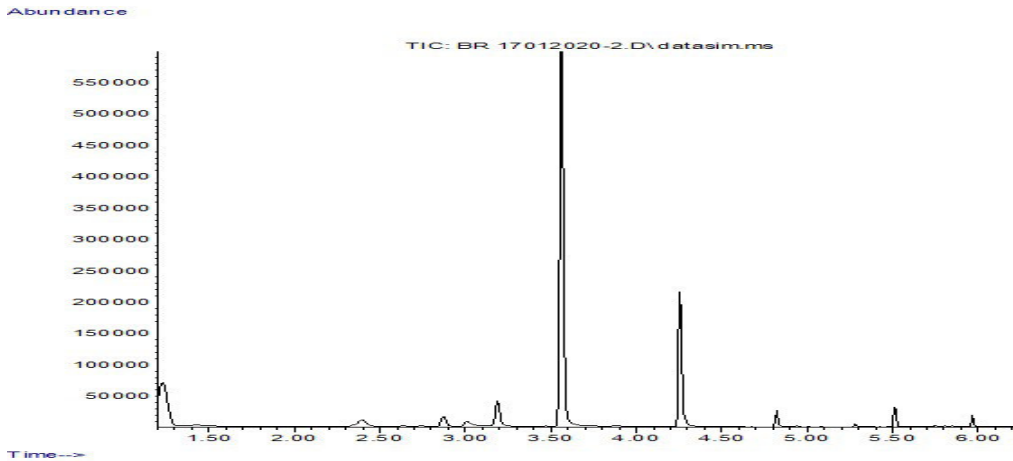
Página 26 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Tolueno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Etilbenzeno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
o-Xileno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Xilenos	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109127	MLZ_J1002_ACTC	10,04	8,48	60 - 120	100 / 85	%	530/2020

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	1109129	100	µg/L	530/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	----------------------	---------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109130	10	9,84	60 - 120	98	%	530/2020
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109130	10	8,92	60 - 120	89	%	530/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109131	10	9,41	80 - 120	94	%	530/2020
Tolueno	1109131	10	9,28	80 - 120	93	%	530/2020
Etilbenzeno	1109131	10	9,39	80 - 120	94	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109131	10	9,05	80 - 120	91	%	530/2020
o-Xileno	1109131	10	9,85	80 - 120	99	%	530/2020
Xilenos	1109131	10	9,26	80 - 120	93	%	530/2020

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Clorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Etilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Isopropilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Nitrofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020

Página 28 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

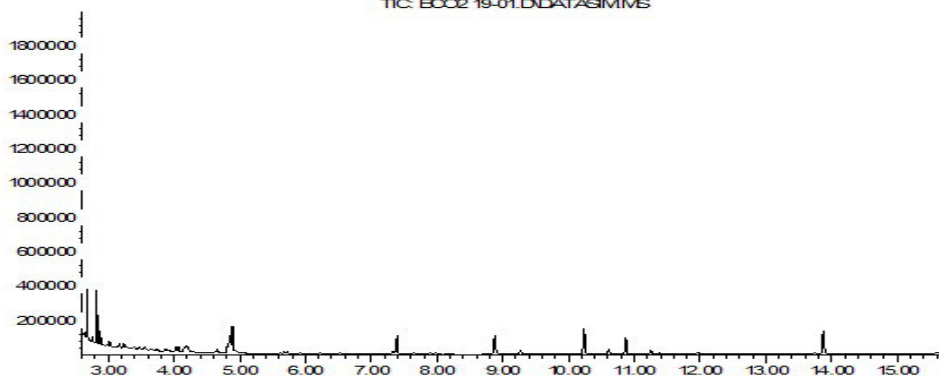
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4,5-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Etilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Nitrofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Fenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Pentaclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Tribromofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111943	60 - 120	116	%	663/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: E002 19-01.D\DATASIMVE



Time-->

AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,3	65 - 135	93	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,5	65 - 135	105	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,6	65 - 135	86	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,35	65 - 135	114	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,8	65 - 135	118	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,4	65 - 135	84	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,8	65 - 135	98	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,42	65 - 135	114	%	663/2020

Página 29 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,5-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,5	65 - 135	115	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,3	65 - 135	113	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,2	65 - 135	112	%	663/2020
2-Clorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,58	65 - 135	96	%	663/2020
2-Etilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,9	65 - 135	99	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,6	65 - 135	96	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,07	65 - 135	101	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,38	65 - 135	104	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,45	65 - 135	85	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,7	65 - 135	87	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,06	65 - 135	91	%	663/2020
4-Etilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,75	65 - 135	88	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,01	65 - 135	90	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,4	65 - 135	84	%	663/2020
Fenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,28	65 - 135	83	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,73	65 - 135	97	%	663/2020
Tribromofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11	65 - 135	110	%	663/2020

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111945	10	9,56	80 - 120	96	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111945	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111945	10	10,4	80 - 120	104	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111945	10	8,8	80 - 120	88	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111945	10	9,2	80 - 120	92	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111945	10	8,3	80 - 120	83	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111945	10	11,3	80 - 120	113	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111945	10	8,9	80 - 120	89	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111945	10	10,6	80 - 120	106	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111945	10	11,3	80 - 120	113	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111945	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111945	10	10	80 - 120	100	%	663/2020
2-Clorofenol	1111945	10	8,66	80 - 120	87	%	663/2020
2-Etilfenol	1111945	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111945	10	11,25	80 - 120	113	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111945	10	10,07	80 - 120	101	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111945	10	11	80 - 120	110	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111945	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020

Página 30 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	1111945	10	9,03	80 - 120	90	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111945	10	10,1	80 - 120	101	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111945	10	10,02	80 - 120	100	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111945	10	11,15	80 - 120	112	%	663/2020
4-Etilfenol	1111945	10	10,6	80 - 120	106	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111945	10	9,9	80 - 120	99	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111945	10	8,27	80 - 120	83	%	663/2020
Fenol	1111945	10	9,19	80 - 120	92	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111945	10	10,7	80 - 120	107	%	663/2020
Tribromofenol	1111945	10	8,6	80 - 120	86	%	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111945	10	7	60 - 120	70	%	663/2020

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Clorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Etilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Etilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Fenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Tribromofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111946	MLZ_J1001_SUP	8,6	10,08	60 - 120	86 / 101	%	663/2020

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno d10	1111948	100	µg/L	663/2020
Criseno d12	1111948	100	µg/L	663/2020
Fenantreno d10	1111948	100	µg/L	663/2020
Naftaleno d8	1111948	100	µg/L	663/2020
Perileno d12	1111948	100	µg/L	663/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1111949	10	7,16	60 - 120	72	%	663/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1111949	10	8,81	60 - 120	88	%	663/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111950	10	11,34	80 - 120	113	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111950	10	9,8	80 - 120	98	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111950	10	11,9	80 - 120	119	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111950	10	9,7	80 - 120	97	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111950	10	10,12	80 - 120	101	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111950	10	10,85	80 - 120	109	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111950	10	10,65	80 - 120	107	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111950	10	8,39	80 - 120	84	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111950	10	10,36	80 - 120	104	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111950	10	10	80 - 120	100	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111950	10	9,12	80 - 120	91	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111950	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
2-Clorofenol	1111950	10	8,59	80 - 120	86	%	663/2020
2-Etilfenol	1111950	10	8,98	80 - 120	90	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111950	10	9,6	80 - 120	96	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111950	10	9,1	80 - 120	91	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111950	10	10,2	80 - 120	102	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111950	10	9,56	80 - 120	96	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111950	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111950	10	11,2	80 - 120	112	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111950	10	8,35	80 - 120	84	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111950	10	11,5	80 - 120	115	%	663/2020

Página 32 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

4-Etilfenol	1111950	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111950	10	11	80 - 120	110	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111950	10	8,1	80 - 120	81	%	663/2020
Fenol	1111950	10	8,91	80 - 120	89	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111950	10	8,01	80 - 120	80	%	663/2020
Tribromofenol	1111950	10	8,2	80 - 120	82	%	663/2020

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).

Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).

Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method

Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C

Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitritos: SMEWW 4500 NO2- B. - Colorimetric Method

Nitrogênio Amônia: SMEWW 4500-NH3 H - Flow Injection Analysis

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.

Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method

Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻ D. Methylene Blue Methods

TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração Líquido-Líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition – 2017.

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

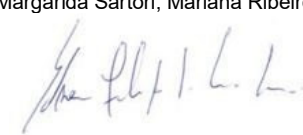
CENO = Concentração de efeito não observado


Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 08 de fevereiro de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4237/2020- 1.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4237/2020-1.0	1106493	MLZ_M1000_ABTC	10/01/2020	15/1/2020
4237/2020-2.0	1106494	MLZ_M1000_ABTC	10/01/2020	15/1/2020
4237/2020-3.0	1106495	MLZ_M1000_ABTC	10/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Matriz	Líquida	Tipo de Amostra	Água Salina
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4237/2020-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4237/2020-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	---------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4237/2020-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	0,009
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4237/2020-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4237/2020-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,45	< 25	1	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4237/2020-2.0	4237/2020-3.0	4237/2020-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4237/2020-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	7,93

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4237/2020-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,2

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4237/2020-2.0	4237/2020-3.0	4237/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,45	1,43	1,46
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

Página 3 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

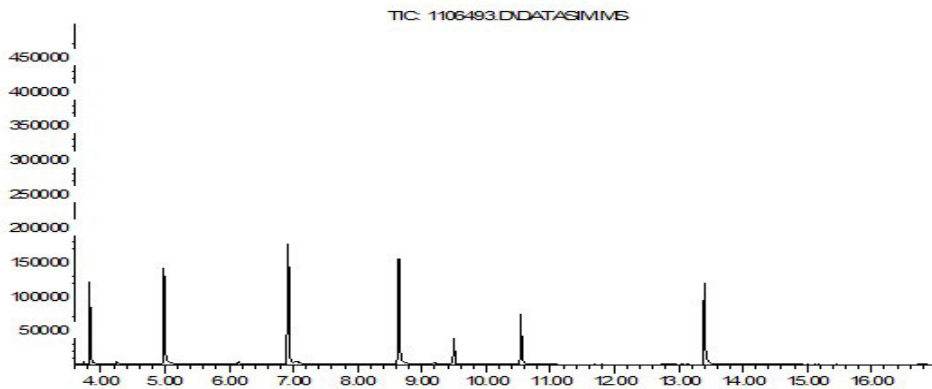
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4237/2020-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftileno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	82
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	8,2
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

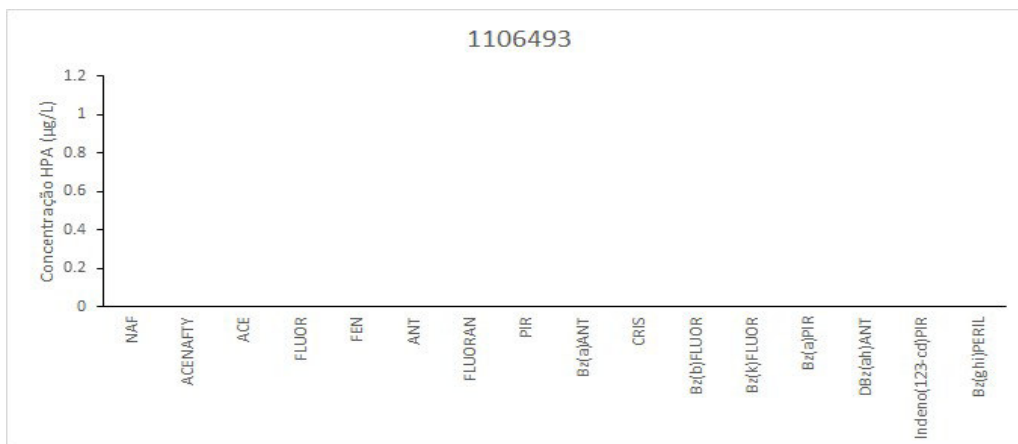
Abundance



Time-->

HISTOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

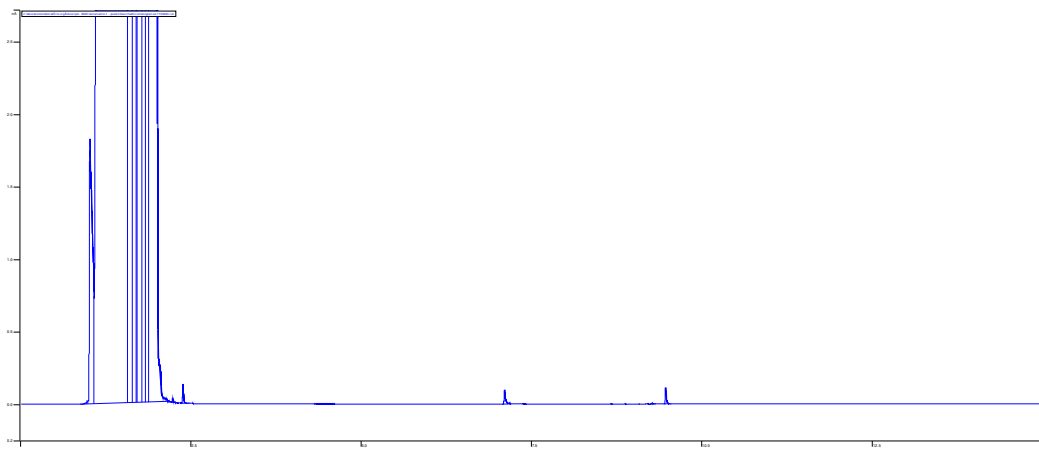
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4237/2020-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	0,094616	94
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1	0,2	0,000453	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1	0,2	N.A.	9,4
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	0,094616	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	0,094616	1,0

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 17/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4237/2020-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30

Página 6 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

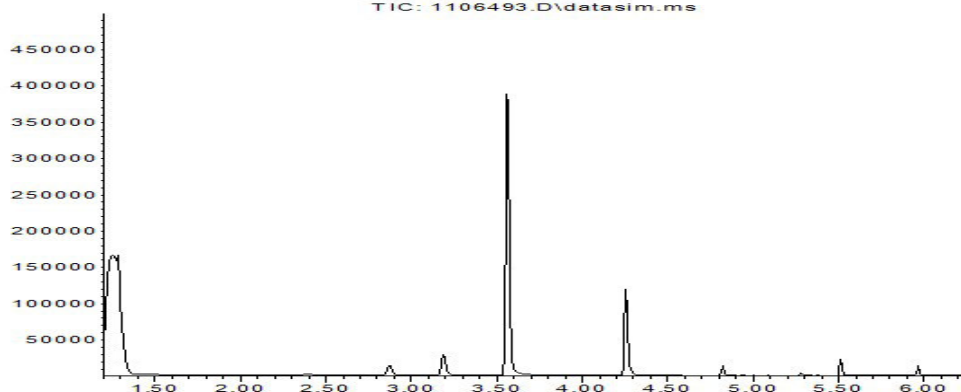
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	93
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	9,3
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 1106493.D\data\sim.ms



Time-->

Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4237/2020-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

Página 7 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

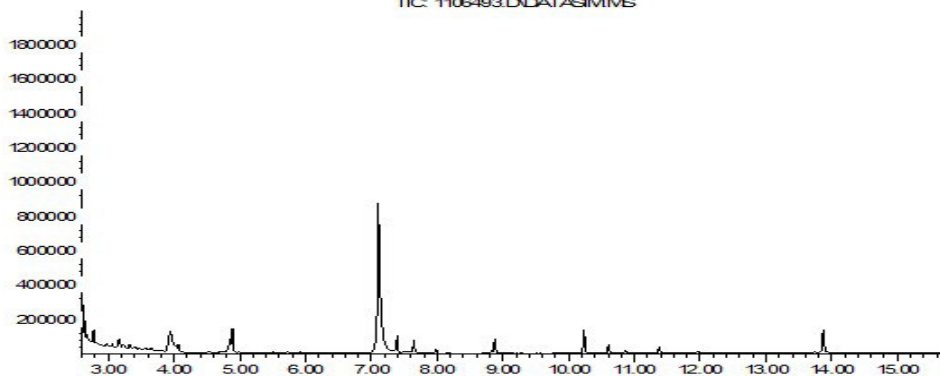
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	103
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,3
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 1106493.D\DATASIMMS



Time-->

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123576	MLZ_J502_ACTC	0,05	<0,002	0,051	80 - 120	102	%	1075/2020

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Página 8 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123574	<0,002	<0,002	mg/L	1075/2020

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123575	0,05	0,045	80 - 120	90	%	1075/2020

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123577	MLZ_M1000_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	1075/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109156	MLZ_M1000_AC TC	0,5	<0,1	0,55	80 - 120	110	%	537/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109154	< 0,03	<0,03	mg/L	537/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109155	0,5	0,48	80 - 120	96	%	537/2020

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109157	MLZ_J100_ACTC	<0,1	<0,1	0 - 20	0	%	537/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109093	MLZ_M1000_SU P	0,05	<0,002	0,059	80 - 120	118	%	525/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109091	<0,002	<0,002	mg/L	525/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109092	0,05	0,053	80 - 120	106	%	525/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nítrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nítrito	1109094	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	525/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115886	MLZ_M1000_SU P	0,2	<0,005	0,19	80 - 120	95	%	753/2020

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115884	<0,005	<0,005	mg/L	753/2020

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115885	0,2	0,206	80 - 120	103	%	753/2020

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115887	MLZ_M1000_SUP	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	753/2020

Página 11 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118560	MLZ_M1000_AB TC	1	<0,05	0,96	80 - 120	96	%	822/2020

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118558	<0,05	<0,05	mg/L	822/2020

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118559	1	0,95	80 - 120	95	%	822/2020

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118561	MLZ_J250_ABTC	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	822/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120702	MLZ_M1000_AB TC	0,5	<0,003	0,48	80 - 120	96	%	951/2020

Página 12 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120703	<0,003	<0,003	mg/L	951/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120700	<0,003	<0,003	mg/L	951/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120701	0,5	0,483	90 - 110	97	%	951/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	1120704	0,4 - 0,6	0,455	mg/L	951/2020
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	1120704	0,4 - 0,6	0,467	mg/L	951/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122964	MLZ_M1000_SU P	5	1,34	6,29	80 - 120	99	%	1013/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122966	<0,30	<0,30	mg/L	1013/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122968	< 0,30	<0,30	mg/L	1013/2020

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122965	5	5,36	80 - 120	107	%	1013/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	1122967	7.5 - 12.5	9,40	mg/L	1013/2020
Resultado final da batelada de análise - COT	1122967	7.5 - 12.5	10,05	mg/L	1013/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,486	65 - 135	95	%	618/2020
Acenaftileno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,59	65 - 135	106	%	618/2020
Antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,819	65 - 135	98	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,488	65 - 135	95	%	618/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(a)pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,166	65 - 135	102	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,793	65 - 135	98	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,199	65 - 135	92	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,403	65 - 135	94	%	618/2020
Criseno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	11,179	65 - 135	112	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,391	65 - 135	84	%	618/2020
Fenantreno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,336	65 - 135	93	%	618/2020
Fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,316	65 - 135	103	%	618/2020
Fluoreno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,755	65 - 135	88	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,91	65 - 135	89	%	618/2020
Naftaleno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,988	65 - 135	110	%	618/2020
Pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,404	65 - 135	104	%	618/2020

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110930	10	8,776	80 - 120	88	%	618/2020
Acenaftileno	1110930	10	9,184	80 - 120	92	%	618/2020
Antraceno	1110930	10	8,988	80 - 120	90	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110930	10	8,416	80 - 120	84	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110930	10	8,454	80 - 120	85	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110930	10	8	80 - 120	80	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110930	10	8,84	80 - 120	88	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110930	10	8,036	80 - 120	80	%	618/2020
Criseno	1110930	10	9,987	80 - 120	100	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110930	10	8,01	80 - 120	80	%	618/2020
Fenantreno	1110930	10	8,538	80 - 120	85	%	618/2020
Fluoranteno	1110930	10	9,374	80 - 120	94	%	618/2020
Fluoreno	1110930	10	8,16	80 - 120	82	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110930	10	8,151	80 - 120	82	%	618/2020
Naftaleno	1110930	10	8,48	80 - 120	85	%	618/2020
Pireno	1110930	10	9,656	80 - 120	97	%	618/2020
p-Teifenila-d14 (Surrogate)	1110930	10	7,4	60 - 120	74	%	618/2020

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

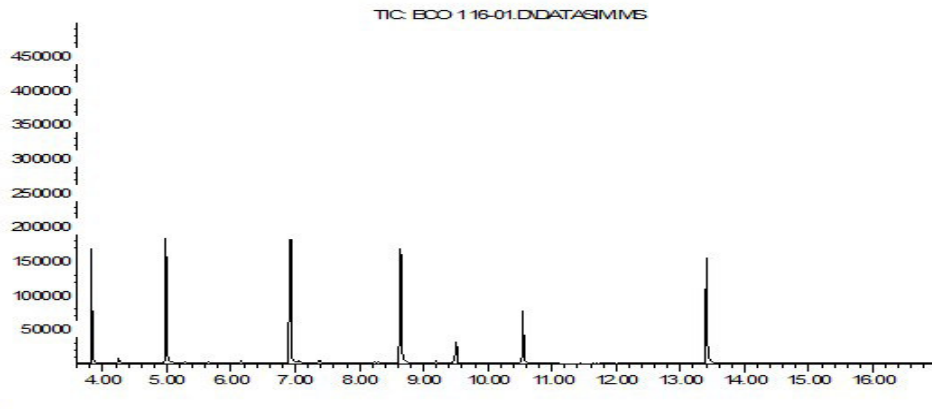
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Acenaftileno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(a)pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Criseno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fenantreno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fluoreno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Naftaleno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110931	60 - 120	70	%	618/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



Time-->

DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Acenaftileno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Criseno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fenantreno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020

Página 16 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fluoreno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Naftaleno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110932	MLZ_J100_SUP	9,31	11,4	60 - 120	93 / 114	%	618/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1110934	100	µg/L	618/2020
Criseno d12	1110934	100	µg/L	618/2020
Fenantreno d10	1110934	100	µg/L	618/2020
Naftaleno d8	1110934	100	µg/L	618/2020
Perileno d12	1110934	100	µg/L	618/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1110935	10	7,4	60 - 120	74	%	618/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1110935	10	8,42	60 - 120	84	%	618/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110936	10	8,346	80 - 120	83	%	618/2020
Acenaftileno	1110936	10	8,94	80 - 120	89	%	618/2020
Antraceno	1110936	10	8,63	80 - 120	86	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110936	10	8,16	80 - 120	82	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110936	10	8,57	80 - 120	86	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110936	10	8,5	80 - 120	85	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110936	10	8,015	80 - 120	80	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110936	10	8,12	80 - 120	81	%	618/2020
Criseno	1110936	10	8,24	80 - 120	82	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110936	10	8,25	80 - 120	83	%	618/2020
Fenantreno	1110936	10	8,05	80 - 120	81	%	618/2020
Fluoranteno	1110936	10	8,26	80 - 120	83	%	618/2020

Página 17 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fluoreno	1110936	10	8,5	80 - 120	85	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110936	10	8,4	80 - 120	84	%	618/2020
Naftaleno	1110936	10	8,1	80 - 120	81	%	618/2020
Pireno	1110936	10	9	80 - 120	90	%	618/2020

LD e LQ Equipamento PAH - Água			
Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água
Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8	65 - 135	80	%	666/2020
n-C9	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C10	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C11	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	666/2020
n-C12	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C13	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C14	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C15	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C16	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C17	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
Pristano	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C18	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	666/2020
Fitano	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C19	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C20	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C21	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	666/2020
n-C22	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	666/2020

Página 18 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C23	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C24	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	666/2020
n-C25	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C26	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C27	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	666/2020
n-C28	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C29	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C30	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C31	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C32	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C33	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C34	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C35	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C36	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C37	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C38	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	666/2020
n-C39	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C40	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-Alcanos	1111967	MLZ_J1003_SUP	330	<0,2	277,6	65 - 135	84	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111967	MLZ_J1003_SUP	350	<0,2	294,6	65 - 135	84	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111967	MLZ_J1003_SUP	350	<0,2	294,6	65 - 135	84	%	666/2020

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C9	1111968	10	9,3	80 - 120	93	%	666/2020
n-C10	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C11	1111968	10	8,7	80 - 120	87	%	666/2020
n-C12	1111968	10	9,7	80 - 120	97	%	666/2020
n-C13	1111968	10	8,2	80 - 120	82	%	666/2020
n-C14	1111968	10	8,1	80 - 120	81	%	666/2020
n-C15	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C16	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C17	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
Pristano	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C18	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
Fitano	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C19	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C20	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C21	1111968	10	8,6	80 - 120	86	%	666/2020
n-C22	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C23	1111968	10	8,9	80 - 120	89	%	666/2020
n-C24	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C25	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020

Página 19 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C26	1111968	10	8,2	80 - 120	82	%	666/2020
n-C27	1111968	10	9,5	80 - 120	95	%	666/2020
n-C28	1111968	10	8,5	80 - 120	85	%	666/2020
n-C29	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C30	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C31	1111968	10	9,6	80 - 120	96	%	666/2020
n-C32	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C33	1111968	10	8,3	80 - 120	83	%	666/2020
n-C34	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C35	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C36	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C37	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C38	1111968	10	8,9	80 - 120	89	%	666/2020
n-C39	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C40	1111968	10	9,5	80 - 120	95	%	666/2020
n-Alcanos	1111968	330	297,1	80 - 120	90	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111968	350	314,7	80 - 120	90	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111968	350	314,7	80 - 120	90	%	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111968	10	9,35	60 - 120	94	%	666/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C9	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C10	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C11	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C12	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C13	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C14	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C15	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C16	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C17	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Pristano	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C18	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Fitano	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C19	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C20	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C21	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C22	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C23	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C24	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C25	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C26	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C27	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C28	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020

Página 20 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

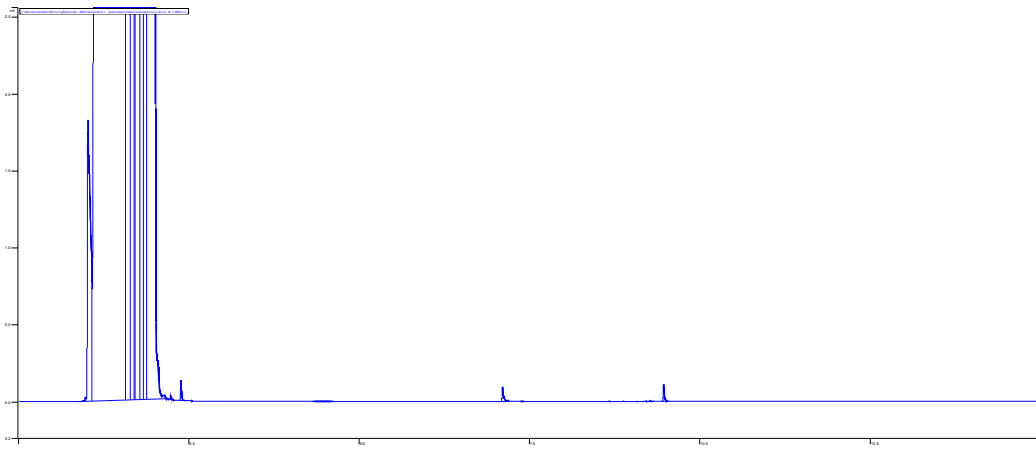
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C29	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C30	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C31	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C32	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C33	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C34	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C35	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C36	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C37	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C38	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C39	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C40	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-Alcanos	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111969	60 - 120	90	%	666/2020

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C9	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C10	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C11	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C12	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C13	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C14	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020

Página 21 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

n-C15	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C16	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C17	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Pristano	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C18	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Fitano	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C19	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C20	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C21	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C22	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C23	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C24	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C25	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C26	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C27	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C28	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C29	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C30	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C31	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C32	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C33	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C34	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C35	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C36	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C37	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C38	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C39	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C40	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111970	MLZ_J1001_SUP	9,6	9,4	60 - 120	96 / 94	%	666/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1111972	100	µg/L	666/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1111973	10	9,1	60 - 120	91	%	666/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1111973	10	9	60 - 120	90	%	666/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C9	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C10	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C11	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C12	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C13	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C14	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C15	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C16	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C17	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
Pristano	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C18	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
Fitano	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C19	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C20	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C21	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C22	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C23	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C24	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C25	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C26	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C27	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C28	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C29	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C30	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C31	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C32	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C33	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C34	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C35	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C36	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C37	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C38	1111974	10	10,5	80 - 120	105	%	666/2020
n-C39	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C40	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-Alcanos	1111974	330	337,8	80 - 120	102	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111974	350	358,4	80 - 120	102	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111974	350	358,4	80 - 120	102	%	666/2020

LD e LQ Equipamento TPH - Água			
Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,65	65 - 135	87	%	530/2020
Tolueno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	9,25	65 - 135	93	%	530/2020
Etilbenzeno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,03	65 - 135	80	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,16	65 - 135	82	%	530/2020
o-Xileno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	9,68	65 - 135	97	%	530/2020
Xilenos	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,9	65 - 135	89	%	530/2020

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109125	10	8,78	80 - 120	88	%	530/2020
Tolueno	1109125	10	8,45	80 - 120	85	%	530/2020
Etilbenzeno	1109125	10	8,8	80 - 120	88	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109125	10	11,03	80 - 120	110	%	530/2020
o-Xileno	1109125	10	9,32	80 - 120	93	%	530/2020
Xilenos	1109125	10	10,18	80 - 120	102	%	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109125	10	8,72	60 - 120	87	%	530/2020

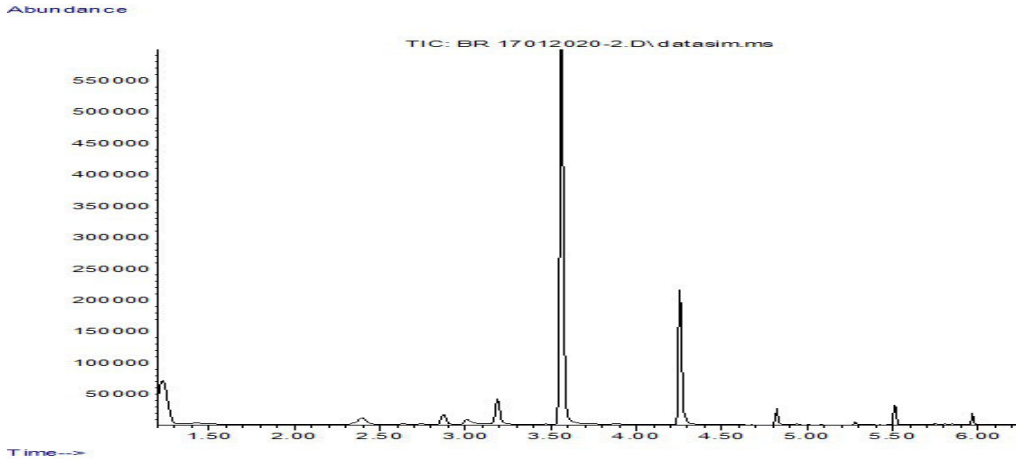
BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Tolueno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Etilbenzeno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
m,p-Xileno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
o-Xileno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Xilenos	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109126	60 - 120	87	%	530/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Tolueno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Etilbenzeno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
o-Xileno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Xilenos	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109127	MLZ_J1002_ACTC	10,04	8,48	60 - 120	100 / 85	%	530/2020

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	1109129	100	µg/L	530/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109130	10	9,84	60 - 120	98	%	530/2020
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109130	10	8,92	60 - 120	89	%	530/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109131	10	9,41	80 - 120	94	%	530/2020
Tolueno	1109131	10	9,28	80 - 120	93	%	530/2020
Etilbenzeno	1109131	10	9,39	80 - 120	94	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109131	10	9,05	80 - 120	91	%	530/2020
o-Xileno	1109131	10	9,85	80 - 120	99	%	530/2020
Xilenos	1109131	10	9,26	80 - 120	93	%	530/2020

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Clorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Etilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Isopropilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Nitrofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020

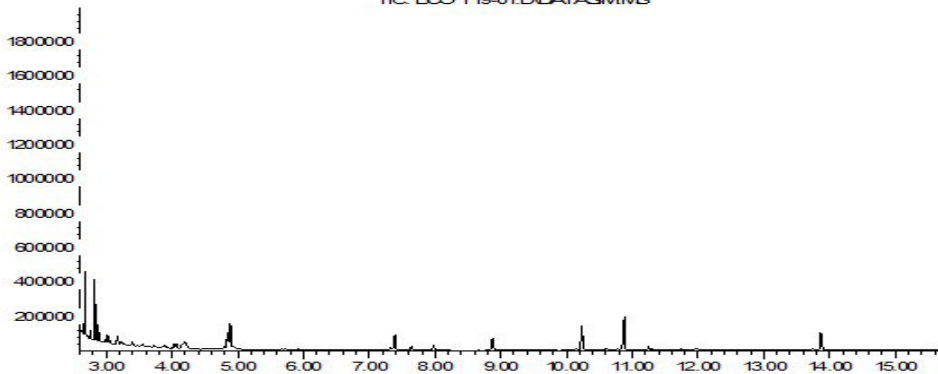
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

4-Cloro-3-Metilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Etilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Nitrofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Fenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Pentaclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Tribromofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111935	60 - 120	104	%	662/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: ECO 119-01.D\DATA\MIMS



Time ->

AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	13,16	65 - 135	132	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,63	65 - 135	96	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,56	65 - 135	96	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,35	65 - 135	114	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,48	65 - 135	105	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	12,15	65 - 135	122	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,84	65 - 135	98	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,72	65 - 135	117	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,44	65 - 135	114	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,57	65 - 135	116	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,75	65 - 135	108	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,23	65 - 135	112	%	662/2020
2-Clorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,58	65 - 135	96	%	662/2020
2-Etilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,94	65 - 135	99	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,78	65 - 135	98	%	662/2020

Página 28 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-metilfenol (o-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,08	65 - 135	111	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,11	65 - 135	111	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,39	65 - 135	104	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,69	65 - 135	87	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,98	65 - 135	100	%	662/2020
4-Etilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,75	65 - 135	88	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,68	65 - 135	97	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,01	65 - 135	110	%	662/2020
Fenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,72	65 - 135	87	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,58	65 - 135	106	%	662/2020
Tribromofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,68	65 - 135	107	%	662/2020

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111937	10	9,65	80 - 120	97	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111937	10	9,9	80 - 120	99	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111937	10	10,39	80 - 120	104	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111937	10	8,63	80 - 120	86	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111937	10	11,96	80 - 120	120	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111937	10	11,69	80 - 120	117	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111937	10	8,95	80 - 120	90	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111937	10	8,86	80 - 120	89	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111937	10	10,62	80 - 120	106	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111937	10	11,94	80 - 120	119	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111937	10	9,24	80 - 120	92	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111937	10	9,99	80 - 120	100	%	662/2020
2-Clorofenol	1111937	10	10,07	80 - 120	101	%	662/2020
2-Etilfenol	1111937	10	9,64	80 - 120	96	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111937	10	8,68	80 - 120	87	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111937	10	10,05	80 - 120	101	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111937	10	11,03	80 - 120	110	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111937	10	9,35	80 - 120	94	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111937	10	8,29	80 - 120	83	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111937	10	10,01	80 - 120	100	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111937	10	8,26	80 - 120	83	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111937	10	10,64	80 - 120	106	%	662/2020
4-Etilfenol	1111937	10	10,6	80 - 120	106	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111937	10	9,92	80 - 120	99	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111937	10	8,37	80 - 120	84	%	662/2020
Fenol	1111937	10	9,09	80 - 120	91	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111937	10	11,3	80 - 120	113	%	662/2020
Tribromofenol	1111937	10	8,29	80 - 120	83	%	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111937	10	7	60 - 120	70	%	662/2020

Página 29 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Clorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Etilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Etilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Fenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Tribromofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111938	MLZ_J100_SUP	10,24	11,78	60 - 120	102 / 118	%	662/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno d10	1111940	100	µg/L	662/2020
Criseno d12	1111940	100	µg/L	662/2020
Fenantreno d10	1111940	100	µg/L	662/2020
Naftaleno d8	1111940	100	µg/L	662/2020
Perileno d12	1111940	100	µg/L	662/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1111941	10	8,01	60 - 120	80	%	662/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1111941	10	8,8	60 - 120	88	%	662/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111942	10	9,55	80 - 120	96	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111942	10	8,65	80 - 120	87	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111942	10	8,48	80 - 120	85	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111942	10	9,64	80 - 120	96	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111942	10	11,61	80 - 120	116	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111942	10	9,67	80 - 120	97	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111942	10	8,65	80 - 120	87	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111942	10	8,79	80 - 120	88	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111942	10	11,92	80 - 120	119	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111942	10	8,86	80 - 120	89	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111942	10	8,5	80 - 120	85	%	662/2020
2-Clorofenol	1111942	10	8,47	80 - 120	85	%	662/2020
2-Etilfenol	1111942	10	11,17	80 - 120	112	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111942	10	8,66	80 - 120	87	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111942	10	11,57	80 - 120	116	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111942	10	11,04	80 - 120	110	%	662/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,5-Dimetilfenol	1111942	10	9,34	80 - 120	93	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111942	10	8,07	80 - 120	81	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111942	10	10,78	80 - 120	108	%	662/2020
4-Etilfenol	1111942	10	11,54	80 - 120	115	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111942	10	10,06	80 - 120	101	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111942	10	8,56	80 - 120	86	%	662/2020
Fenol	1111942	10	9,58	80 - 120	96	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111942	10	8,39	80 - 120	84	%	662/2020
Tribromofenol	1111942	10	8,2	80 - 120	82	%	662/2020

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).

Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).

Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method

Página 32 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
Nitritos: SMEWW 4500 NO²- B. - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻ D. Methylene Blue Methods
TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração Líquido-Líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition – 2017.

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 08 de fevereiro de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4264/2020- 1.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4264/2020-1.0	1106575	MLZ_J1002_TC	11/01/2020	15/1/2020
4264/2020-2.0	1106576	MLZ_J1002_TC	11/01/2020	15/1/2020
4264/2020-3.0	1106577	MLZ_J1002_TC	11/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Matriz	Líquida	Tipo de Amostra	Água Salina
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4264/2020-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4264/2020-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	---------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,10
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4264/2020-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4264/2020-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4264/2020-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	0,014	< 10	4	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,13	< 25	1	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4264/2020-2.0	4264/2020-3.0	4264/2020-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	0,015	0,014	0,014
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4264/2020-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	<0,4

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4264/2020-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,2

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4264/2020-2.0	4264/2020-3.0	4264/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,12	1,13	1,15
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

Página 3 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

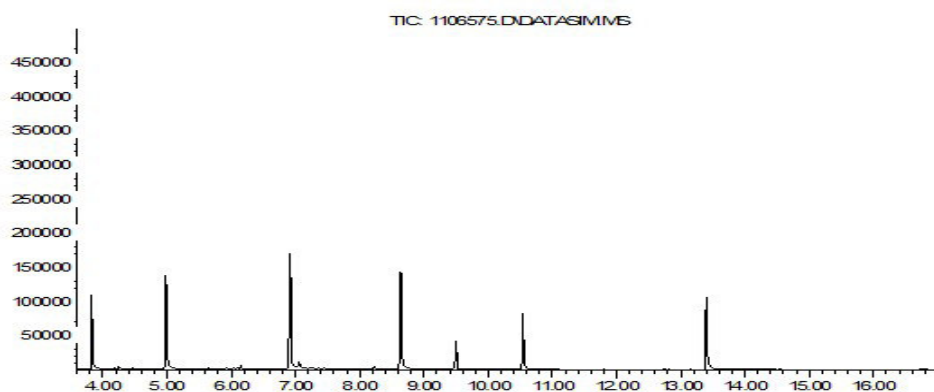
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios (extração): 17/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4264/2020-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftileno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	93
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	9,3
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



HISTOGRAMAS

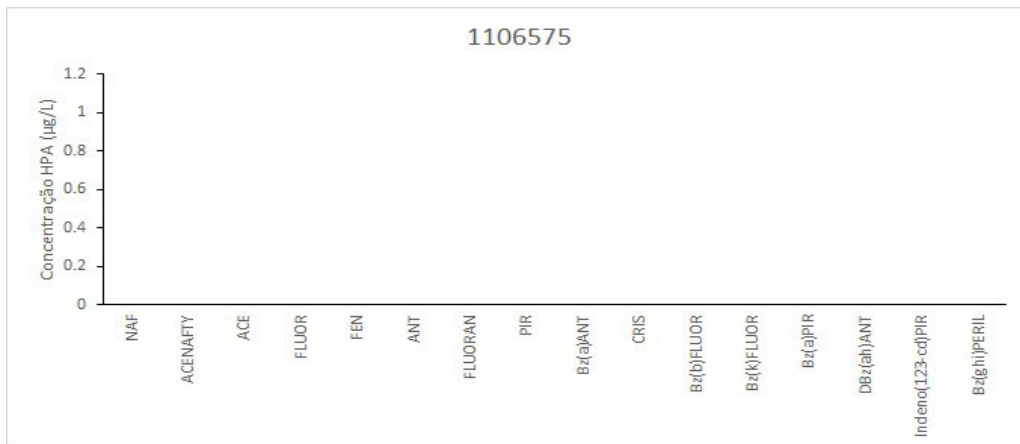
Página 4 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4264/2020-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2

Página 5 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

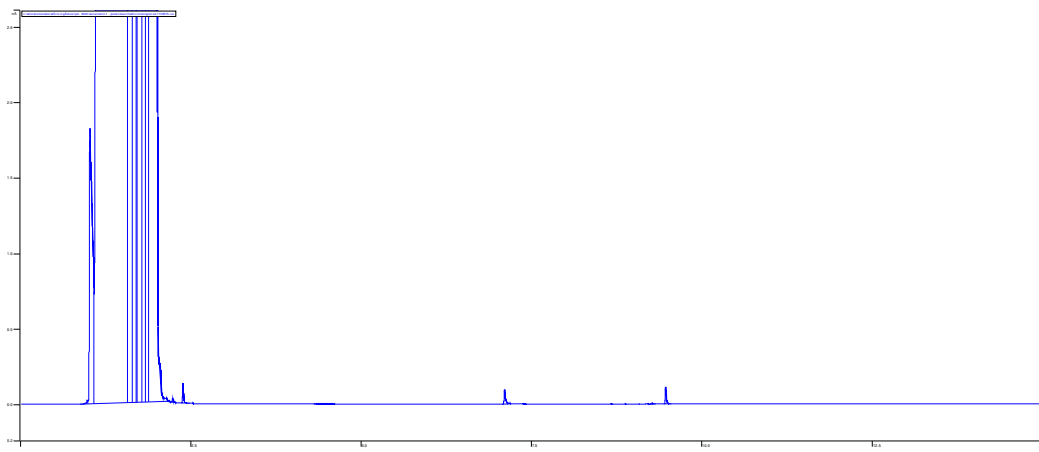
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	0,094616	93
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1	0,2	0,000453	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1	0,2	N.A.	9,3
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	0,094616	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	0,094616	1,0

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 17/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4264/2020-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30

Página 6 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

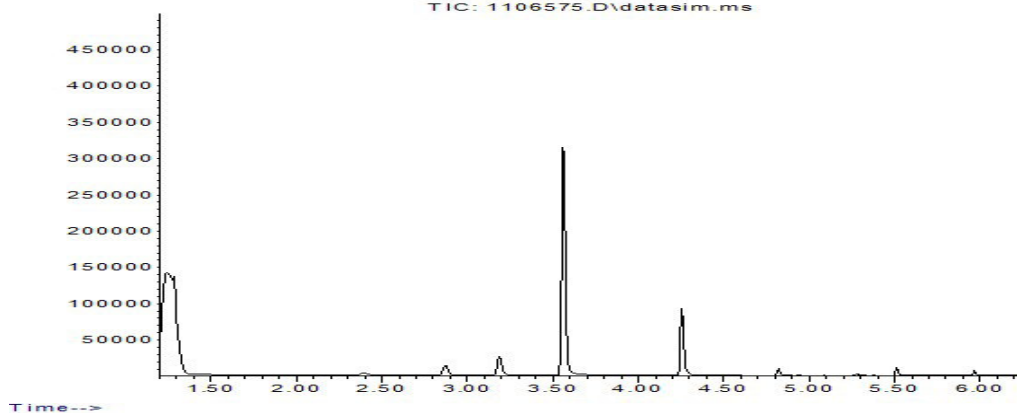
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	90
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	9,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 1106575.D\data\sim.ms



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4264/2020-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

Página 7 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

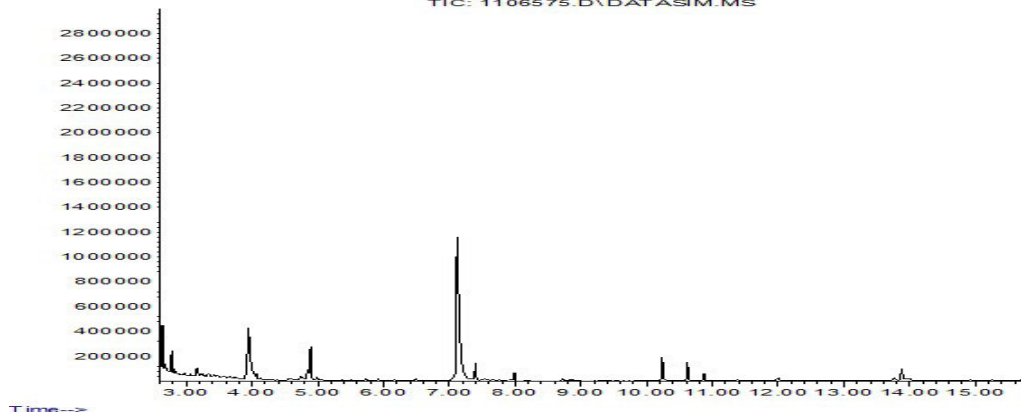
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	78
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	7,8
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 1106575.D\DATASIM.MS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123608	MLZ_J1002_ACT C	0,05	<0,002	0,047	80 - 120	94	%	1079/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123606	<0,002	<0,002	mg/L	1079/2020

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123607	0,05	0,049	80 - 120	98	%	1079/2020

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123609	MLZ_J503_TC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	1079/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109161	MLZ_J502_ABTC	0,5	<0,10	0,41	80 - 120	82	%	539/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109159	< 0,03	<0,03	mg/L	539/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109160	0,5	0,5	80 - 120	100	%	539/2020

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109162	MLZ_J503_SUP	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	539/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109098	MLZ_J502_TC	0,05	<0,002	0,05	80 - 120	100	%	526/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109096	<0,002	<0,002	mg/L	526/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109097	0,05	0,053	80 - 120	106	%	526/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109099	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	526/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116487	MLZ_J502_TC	0,2	<0,005	0,228	80 - 120	114	%	789/2020

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116485	<0,005	<0,005	mg/L	789/2020

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116486	0,2	0,203	80 - 120	102	%	789/2020

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116488	MLZ_J502_TC	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	789/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118608	MLZ_J502_ABTC	1	<0,05	0,97	80 - 120	97	%	825/2020

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118606	<0,05	<0,05	mg/L	825/2020

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118607	1	0,9	80 - 120	90	%	825/2020

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118609	MLZ_J1001_ABTC	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	825/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122248	MLZ_J1002_TC	0,5	0,014	0,55	80 - 120	107	%	1001/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122249	<0,003	<0,003	mg/L	1001/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122246	<0,003	<0,003	mg/L	1001/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122247	0,5	0,545	90 - 110	109	%	1001/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	1122250	0,4 - 0,6	0,504	mg/L	1001/2020
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	1122250	0,4 - 0,6	0,550	mg/L	1001/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1123402	MLZ_J1002_TC	5	1,13	6,18	80 - 120	101	%	1055/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1123404	<0,30	<0,30	mg/L	1055/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1123406	< 0,30	<0,30	mg/L	1055/2020

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1123403	5	5,47	80 - 120	109	%	1055/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	1123405	7.5 - 12.5	10,00	mg/L	1055/2020
Resultado final da batelada de análise - COT	1123405	7.5 - 12.5	10,05	mg/L	1055/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,933	65 - 135	89	%	624/2020
Acenafileno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,386	65 - 135	104	%	624/2020
Antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,719	65 - 135	87	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,222	65 - 135	82	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	9,151	65 - 135	92	%	624/2020

Página 14 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(b)fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,141	65 - 135	81	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,628	65 - 135	86	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,141	65 - 135	81	%	624/2020
Criseno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,386	65 - 135	104	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,557	65 - 135	86	%	624/2020
Fenantreno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,853	65 - 135	89	%	624/2020
Fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,842	65 - 135	88	%	624/2020
Fluoreno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,357	65 - 135	84	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,83	65 - 135	88	%	624/2020
Naftaleno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,87	65 - 135	109	%	624/2020
Pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	9,031	65 - 135	90	%	624/2020

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110985	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Acenaftileno	1110985	10	8,172	80 - 120	82	%	624/2020
Antraceno	1110985	10	8,4	80 - 120	84	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110985	10	10,13	80 - 120	101	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110985	10	8,324	80 - 120	83	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110985	10	9,84	80 - 120	98	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110985	10	11,2	80 - 120	112	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110985	10	9,279	80 - 120	93	%	624/2020
Criseno	1110985	10	9,84	80 - 120	98	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110985	10	9,86	80 - 120	99	%	624/2020
Fenantreno	1110985	10	8,449	80 - 120	84	%	624/2020
Fluoranteno	1110985	10	10,7	80 - 120	107	%	624/2020
Fluoreno	1110985	10	8,367	80 - 120	84	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110985	10	9,76	80 - 120	98	%	624/2020
Naftaleno	1110985	10	9,87	80 - 120	99	%	624/2020
Pireno	1110985	10	8,165	80 - 120	82	%	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110985	10	10,1	60 - 120	101	%	624/2020

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Acenaftileno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020

Página 15 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

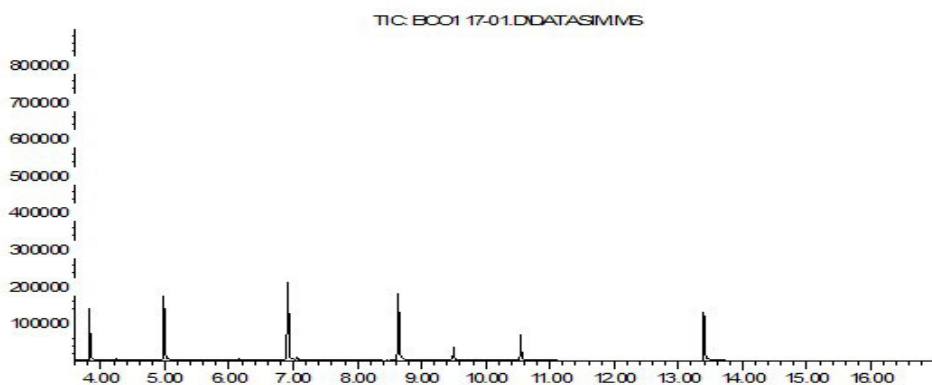
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(a)antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(a)pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Criseno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fenantreno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fluoreno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Naftaleno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110986	60 - 120	75	%	624/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Acenaftileno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Criseno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020

Página 16 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fenantreno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fluoreno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Naftaleno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
p-terfenila-d14 (Surrogate)	1110987	MLZ_J1001_SUP	8,04	7,84	60 - 120	80 / 78	%	624/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1110990	100	µg/L	624/2020
Criseno d12	1110990	100	µg/L	624/2020
Fenantreno d10	1110990	100	µg/L	624/2020
Naftaleno d8	1110990	100	µg/L	624/2020
Perileno d12	1110990	100	µg/L	624/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1110991	10	9,1	60 - 120	91	%	624/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1110991	10	9,84	60 - 120	98	%	624/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110992	10	8	80 - 120	80	%	624/2020
Acenafileno	1110992	10	9,474	80 - 120	95	%	624/2020
Antraceno	1110992	10	8,664	80 - 120	87	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110992	10	8,646	80 - 120	86	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110992	10	8,646	80 - 120	86	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110992	10	8,314	80 - 120	83	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110992	10	8,796	80 - 120	88	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110992	10	8,55	80 - 120	86	%	624/2020
Criseno	1110992	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020

Página 17 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Dibenzo(a,h)antraceno	1110992	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Fenantreno	1110992	10	10,213	80 - 120	102	%	624/2020
Fluoranteno	1110992	10	8,158	80 - 120	82	%	624/2020
Fluoreno	1110992	10	8,8	80 - 120	88	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110992	10	8	80 - 120	80	%	624/2020
Naftaleno	1110992	10	8,419	80 - 120	84	%	624/2020
Pireno	1110992	10	9,059	80 - 120	91	%	624/2020

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8	65 - 135	80	%	666/2020
n-C9	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C10	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C11	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	666/2020
n-C12	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C13	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C14	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C15	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C16	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C17	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
Pristano	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C18	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	666/2020
Fítano	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C19	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020

Página 18 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C21	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	666/2020
n-C22	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	666/2020
n-C23	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C24	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	666/2020
n-C25	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C26	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C27	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	666/2020
n-C28	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C29	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C30	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C31	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C32	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C33	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C34	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C35	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C36	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C37	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C38	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	666/2020
n-C39	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C40	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-Alcanos	1111967	MLZ_J1003_SUP	330	<0,2	277,6	65 - 135	84	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111967	MLZ_J1003_SUP	350	<0,2	294,6	65 - 135	84	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111967	MLZ_J1003_SUP	350	<0,2	294,6	65 - 135	84	%	666/2020

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C9	1111968	10	9,3	80 - 120	93	%	666/2020
n-C10	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C11	1111968	10	8,7	80 - 120	87	%	666/2020
n-C12	1111968	10	9,7	80 - 120	97	%	666/2020
n-C13	1111968	10	8,2	80 - 120	82	%	666/2020
n-C14	1111968	10	8,1	80 - 120	81	%	666/2020
n-C15	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C16	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C17	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
Pristano	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C18	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
Fitano	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C19	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C20	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C21	1111968	10	8,6	80 - 120	86	%	666/2020
n-C22	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020

Página 19 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C23	1111968	10	8,9	80 - 120	89	%	666/2020
n-C24	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C25	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C26	1111968	10	8,2	80 - 120	82	%	666/2020
n-C27	1111968	10	9,5	80 - 120	95	%	666/2020
n-C28	1111968	10	8,5	80 - 120	85	%	666/2020
n-C29	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C30	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C31	1111968	10	9,6	80 - 120	96	%	666/2020
n-C32	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C33	1111968	10	8,3	80 - 120	83	%	666/2020
n-C34	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C35	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C36	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C37	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C38	1111968	10	8,9	80 - 120	89	%	666/2020
n-C39	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C40	1111968	10	9,5	80 - 120	95	%	666/2020
n-Alcanos	1111968	330	297,1	80 - 120	90	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111968	350	314,7	80 - 120	90	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111968	350	314,7	80 - 120	90	%	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111968	10	9,35	60 - 120	94	%	666/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C9	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C10	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C11	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C12	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C13	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C14	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C15	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C16	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C17	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Pristano	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C18	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Fitano	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C19	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C20	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C21	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C22	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C23	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C24	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C25	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020

Página 20 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

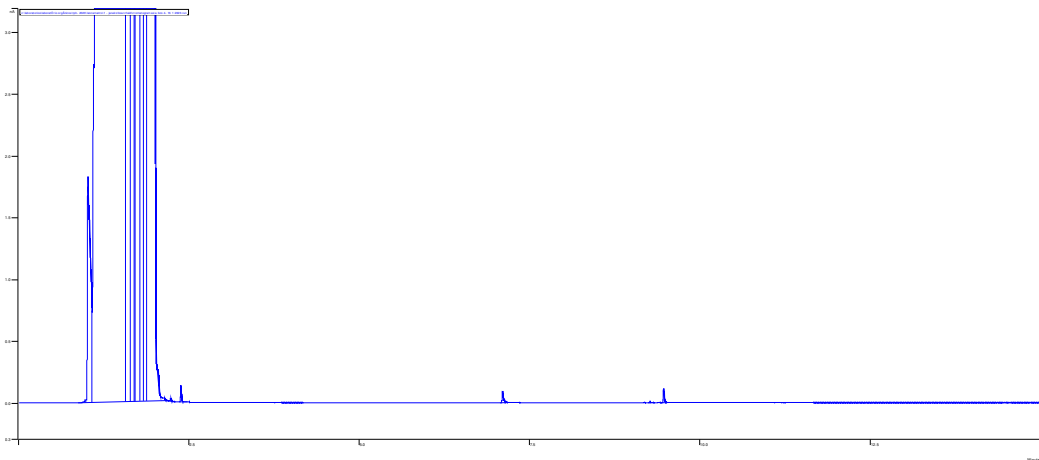
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C26	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C27	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C28	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C29	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C30	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C31	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C32	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C33	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C34	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C35	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C36	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C37	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C38	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C39	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C40	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-Alcanos	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111969	60 - 120	90	%	666/2020

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C9	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C10	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C11	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C12	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C13	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C14	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C15	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C16	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C17	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Pristano	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C18	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Fitano	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C19	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C20	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C21	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C22	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C23	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C24	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C25	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C26	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C27	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C28	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C29	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C30	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C31	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C32	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C33	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C34	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C35	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C36	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C37	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C38	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C39	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C40	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111970	MLZ_J1001_SUP	9,6	9,4	60 - 120	96 / 94	%	666/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1111972	100	µg/L	666/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1111973	10	9,1	60 - 120	91	%	666/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1111973	10	9	60 - 120	90	%	666/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C9	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C10	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C11	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C12	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C13	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C14	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C15	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C16	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C17	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
Pristano	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C18	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
Fitano	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C19	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C20	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C21	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C22	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C23	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C24	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C25	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C26	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C27	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C28	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C29	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C30	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C31	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C32	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C33	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C34	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C35	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C36	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C37	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C38	1111974	10	10,5	80 - 120	105	%	666/2020
n-C39	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C40	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-Alcanos	1111974	330	337,8	80 - 120	102	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111974	350	358,4	80 - 120	102	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111974	350	358,4	80 - 120	102	%	666/2020

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Página 24 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,65	65 - 135	87	%	530/2020
Tolueno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	9,25	65 - 135	93	%	530/2020
Etilbenzeno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,03	65 - 135	80	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,16	65 - 135	82	%	530/2020
o-Xileno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	9,68	65 - 135	97	%	530/2020
Xilenos	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,9	65 - 135	89	%	530/2020

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109125	10	8,78	80 - 120	88	%	530/2020
Tolueno	1109125	10	8,45	80 - 120	85	%	530/2020
Etilbenzeno	1109125	10	8,8	80 - 120	88	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109125	10	11,03	80 - 120	110	%	530/2020
o-Xileno	1109125	10	9,32	80 - 120	93	%	530/2020
Xilenos	1109125	10	10,18	80 - 120	102	%	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109125	10	8,72	60 - 120	87	%	530/2020

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

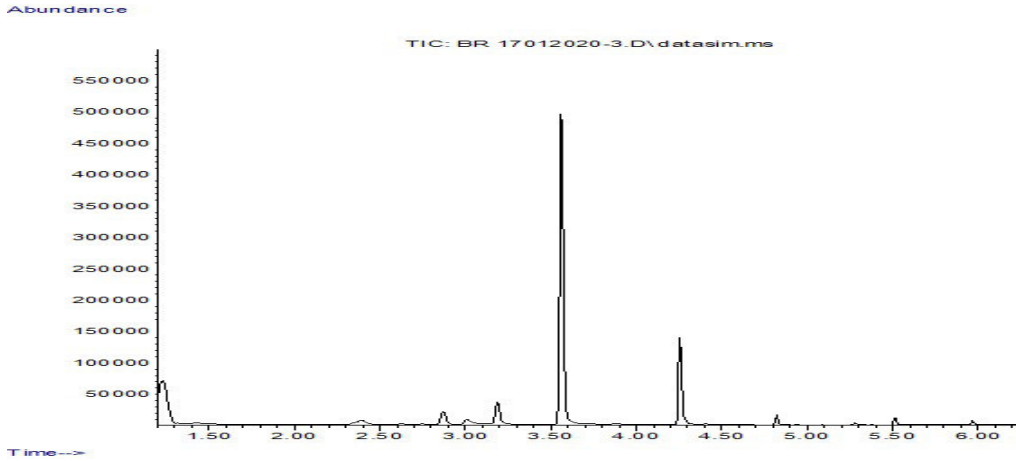
Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Tolueno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Etilbenzeno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
m,p-Xileno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
o-Xileno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Xilenos	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109126	60 - 120	87	%	530/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Tolueno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Etilbenzeno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
o-Xileno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Xilenos	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109127	MLZ_J1002_ACTC	10,04	8,48	60 - 120	100 / 85	%	530/2020

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	1109129	100	µg/L	530/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109130	10	9,84	60 - 120	98	%	530/2020

Página 26 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109130	10	8,92	60 - 120	89	%	530/2020
---	---------	----	------	----------	----	---	----------

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109131	10	9,41	80 - 120	94	%	530/2020
Tolueno	1109131	10	9,28	80 - 120	93	%	530/2020
Etilbenzeno	1109131	10	9,39	80 - 120	94	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109131	10	9,05	80 - 120	91	%	530/2020
o-Xileno	1109131	10	9,85	80 - 120	99	%	530/2020
Xilenos	1109131	10	9,26	80 - 120	93	%	530/2020

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Clorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Etilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Isopropilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Nitrofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020

Página 27 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

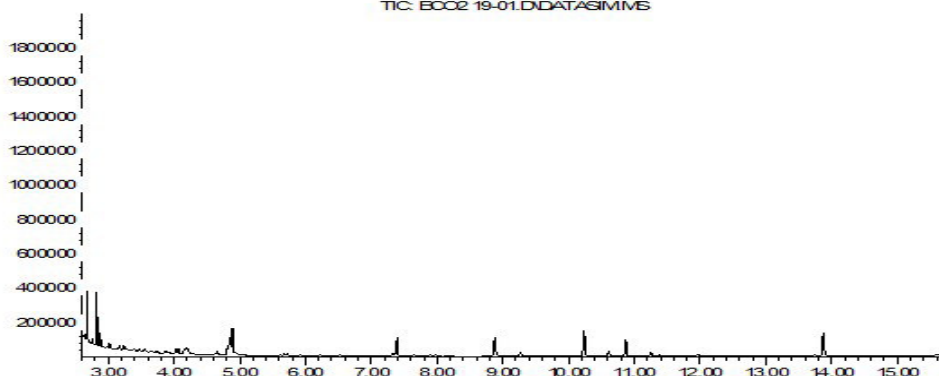
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Etilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Nitrofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Fenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Pentaclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Tribromofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111943	60 - 120	116	%	663/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: E002 19-01.D\DATASIMVE



Time-->

AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,3	65 - 135	93	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,5	65 - 135	105	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,6	65 - 135	86	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,35	65 - 135	114	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,8	65 - 135	118	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,4	65 - 135	84	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,8	65 - 135	98	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,42	65 - 135	114	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,5	65 - 135	115	%	663/2020

Página 28 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,6-Diclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,3	65 - 135	113	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,2	65 - 135	112	%	663/2020
2-Clorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,58	65 - 135	96	%	663/2020
2-Etilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,9	65 - 135	99	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,6	65 - 135	96	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,07	65 - 135	101	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,38	65 - 135	104	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,45	65 - 135	85	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,7	65 - 135	87	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,06	65 - 135	91	%	663/2020
4-Etilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,75	65 - 135	88	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,01	65 - 135	90	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,4	65 - 135	84	%	663/2020
Fenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,28	65 - 135	83	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,73	65 - 135	97	%	663/2020
Tribromofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11	65 - 135	110	%	663/2020

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111945	10	9,56	80 - 120	96	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111945	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111945	10	10,4	80 - 120	104	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111945	10	8,8	80 - 120	88	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111945	10	9,2	80 - 120	92	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111945	10	8,3	80 - 120	83	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111945	10	11,3	80 - 120	113	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111945	10	8,9	80 - 120	89	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111945	10	10,6	80 - 120	106	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111945	10	11,3	80 - 120	113	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111945	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111945	10	10	80 - 120	100	%	663/2020
2-Clorofenol	1111945	10	8,66	80 - 120	87	%	663/2020
2-Etilfenol	1111945	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111945	10	11,25	80 - 120	113	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111945	10	10,07	80 - 120	101	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111945	10	11	80 - 120	110	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111945	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111945	10	9,03	80 - 120	90	%	663/2020

Página 29 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,5-Dimetilfenol	1111945	10	10,1	80 - 120	101	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111945	10	10,02	80 - 120	100	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111945	10	11,15	80 - 120	112	%	663/2020
4-Etilfenol	1111945	10	10,6	80 - 120	106	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111945	10	9,9	80 - 120	99	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111945	10	8,27	80 - 120	83	%	663/2020
Fenol	1111945	10	9,19	80 - 120	92	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111945	10	10,7	80 - 120	107	%	663/2020
Tribromofenol	1111945	10	8,6	80 - 120	86	%	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111945	10	7	60 - 120	70	%	663/2020

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Clorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Etilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Etilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Fenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Tribromofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111946	MLZ_J1001_SUP	8,6	10,08	60 - 120	86 / 101	%	663/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno d10	1111948	100	µg/L	663/2020
Criseno d12	1111948	100	µg/L	663/2020
Fenantreno d10	1111948	100	µg/L	663/2020
Naftaleno d8	1111948	100	µg/L	663/2020
Perileno d12	1111948	100	µg/L	663/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1111949	10	7,16	60 - 120	72	%	663/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1111949	10	8,81	60 - 120	88	%	663/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111950	10	11,34	80 - 120	113	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111950	10	9,8	80 - 120	98	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111950	10	11,9	80 - 120	119	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111950	10	9,7	80 - 120	97	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111950	10	10,12	80 - 120	101	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111950	10	10,85	80 - 120	109	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111950	10	10,65	80 - 120	107	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111950	10	8,39	80 - 120	84	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111950	10	10,36	80 - 120	104	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111950	10	10	80 - 120	100	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111950	10	9,12	80 - 120	91	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111950	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
2-Clorofenol	1111950	10	8,59	80 - 120	86	%	663/2020
2-Etilfenol	1111950	10	8,98	80 - 120	90	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111950	10	9,6	80 - 120	96	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111950	10	9,1	80 - 120	91	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111950	10	10,2	80 - 120	102	%	663/2020

Página 31 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4,5-Trimetilfenol	1111950	10	9,56	80 - 120	96	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111950	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111950	10	11,2	80 - 120	112	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111950	10	8,35	80 - 120	84	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111950	10	11,5	80 - 120	115	%	663/2020
4-Etilfenol	1111950	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111950	10	11	80 - 120	110	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111950	10	8,1	80 - 120	81	%	663/2020
Fenol	1111950	10	8,91	80 - 120	89	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111950	10	8,01	80 - 120	80	%	663/2020
Tribromofenol	1111950	10	8,2	80 - 120	82	%	663/2020

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).

Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).

Página 32 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻ D. Methylene Blue Methods
TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração Líquido-Líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition – 2017.

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

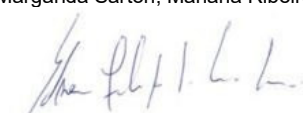
CENO = Concentração de efeito não observado


Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 08 de fevereiro de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4233/2020- 1.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4233/2020-1.0	833252	MLZ_C11-BRANCO DE FRASCARIA	10/01/2020	15/1/2020
4233/2020-2.0	833253	MLZ_C11-BRANCO DE FRASCARIA	10/01/2020	15/1/2020
4233/2020-3.0	833254	MLZ_C11-BRANCO DE FRASCARIA	10/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simple
Matriz	Líquida	Tipo de Amostra	Água Salina
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4233/2020-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4233/2020-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	---------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4233/2020-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4233/2020-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4233/2020-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	<0,30	< 25	0	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4233/2020-2.0	4233/2020-3.0	4233/2020-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4233/2020-2.0	4233/2020-3.0	4233/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	<0,30	<0,30	<0,30
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4233/2020-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftileno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002

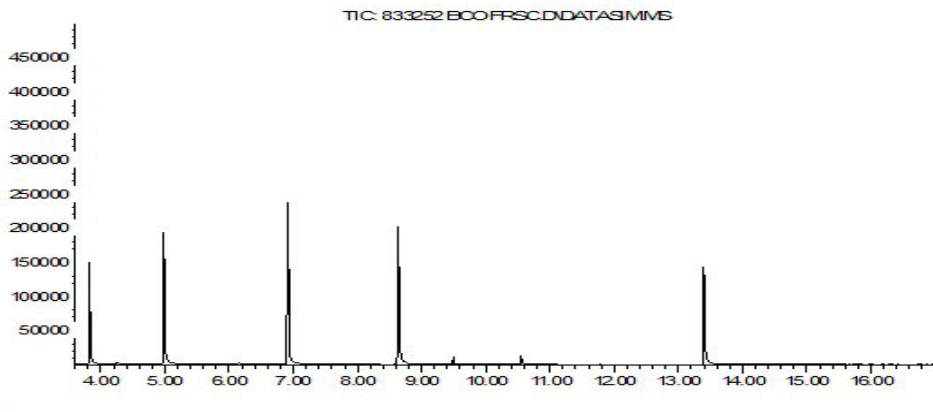
Página 3 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

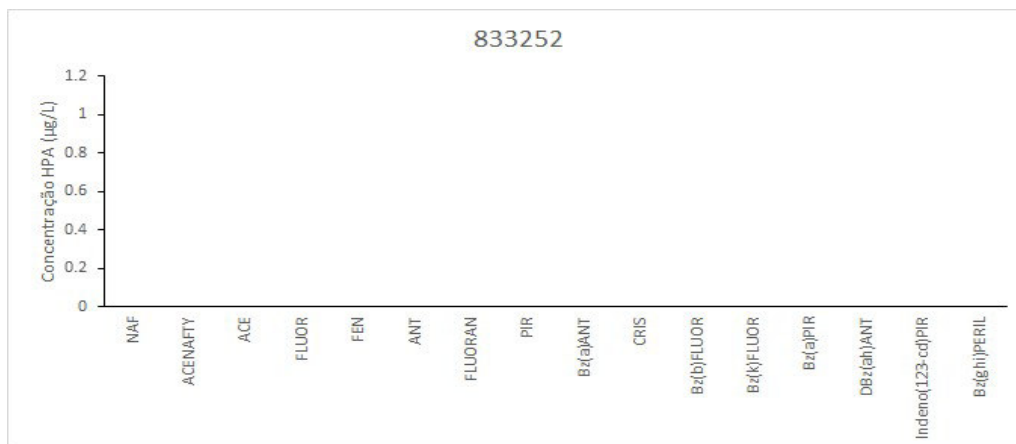
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	80
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	8,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



HISTOGRAMAS



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Página 4 de 33

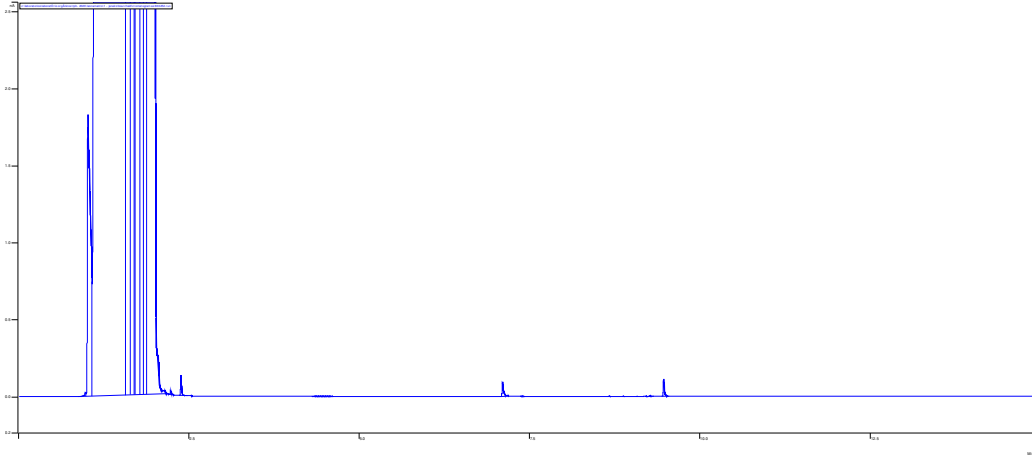
Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4233/2020-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	0,094616	91
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1	0,2	0,000453	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1	0,2	N.A.	9,1
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	0,094616	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	0,094616	1,0

CROMATOGRAMAS



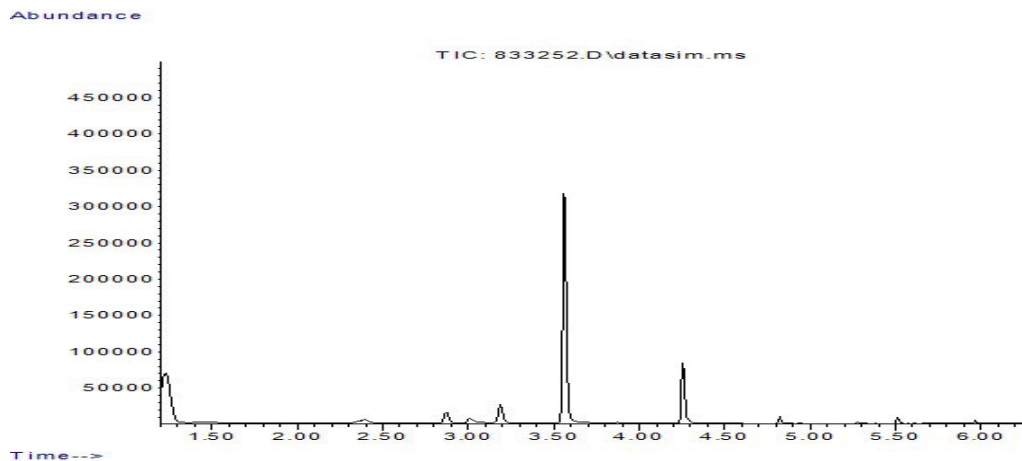
BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 17/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/01/2020
Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4233/2020-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	83
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	8,3
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

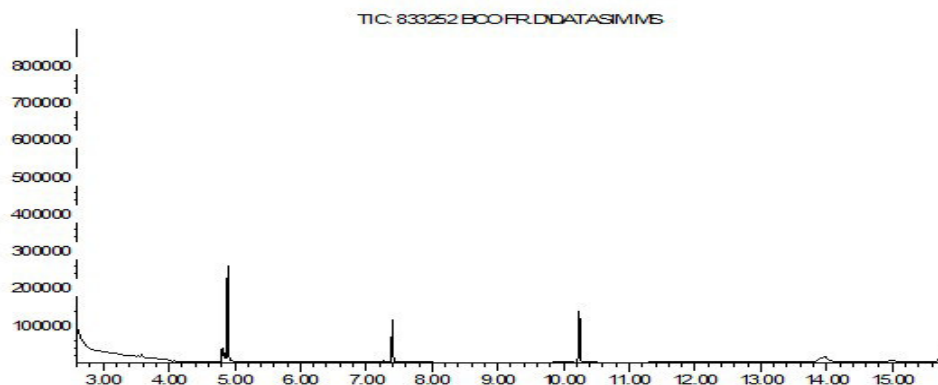
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4233/2020-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	101
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,1
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



Time-->

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123576	MLZ_J502_ACTC	0,05	<0,002	0,051	80 - 120	102	%	1075/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123574	<0,002	<0,002	mg/L	1075/2020

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123575	0,05	0,045	80 - 120	90	%	1075/2020

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123577	MLZ_M1000_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	1075/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109156	MLZ_M1000_AC TC	0,5	<0,1	0,55	80 - 120	110	%	537/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109154	< 0,03	<0,03	mg/L	537/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109155	0,5	0,48	80 - 120	96	%	537/2020

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109157	MLZ_J100_ACTC	<0,1	<0,1	0 - 20	0	%	537/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109093	MLZ_M1000_SU P	0,05	<0,002	0,059	80 - 120	118	%	525/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109091	<0,002	<0,002	mg/L	525/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109092	0,05	0,053	80 - 120	106	%	525/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nítrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nítrito	1109094	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	525/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115886	MLZ_M1000_SU P	0,2	<0,005	0,19	80 - 120	95	%	753/2020

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115884	<0,005	<0,005	mg/L	753/2020

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115885	0,2	0,206	80 - 120	103	%	753/2020

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115887	MLZ_M1000_SUP	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	753/2020

Página 11 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118560	MLZ_M1000_AB TC	1	<0,05	0,96	80 - 120	96	%	822/2020

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118558	<0,05	<0,05	mg/L	822/2020

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118559	1	0,95	80 - 120	95	%	822/2020

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118561	MLZ_J250_ABTC	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	822/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120608	MLZ_C11-BRANCO DE FRASCARIA	0,5	<0,003	0,53	80 - 120	106	%	950/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120609	<0,003	<0,003	mg/L	950/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120606	<0,003	<0,003	mg/L	950/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120607	0,5	0,55	90 - 110	110	%	950/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	1120610	0.4 - 0.6	0,524	mg/L	950/2020
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	1120610	0.4 - 0.6	0,456	mg/L	950/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1123407	MLZ_J1003_ACT C	5	1,14	6,24	80 - 120	102	%	1056/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1123409	<0,30	<0,30	mg/L	1056/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1123411	< 0,30	<0,30	mg/L	1056/2020

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1123408	5	5,24	80 - 120	105	%	1056/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	1123410	7.5 - 12.5	10,05	mg/L	1056/2020
Resultado final da batelada de análise - COT	1123410	7.5 - 12.5	10,03	mg/L	1056/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,486	65 - 135	95	%	618/2020
Acenafileno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,59	65 - 135	106	%	618/2020
Antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,819	65 - 135	98	%	618/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(a)antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,488	65 - 135	95	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,166	65 - 135	102	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,793	65 - 135	98	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,199	65 - 135	92	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,403	65 - 135	94	%	618/2020
Criseno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	11,179	65 - 135	112	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,391	65 - 135	84	%	618/2020
Fenantreno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,336	65 - 135	93	%	618/2020
Fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,316	65 - 135	103	%	618/2020
Fluoreno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,755	65 - 135	88	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,91	65 - 135	89	%	618/2020
Naftaleno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,988	65 - 135	110	%	618/2020
Pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,404	65 - 135	104	%	618/2020

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110930	10	8,776	80 - 120	88	%	618/2020
Acenaftileno	1110930	10	9,184	80 - 120	92	%	618/2020
Antraceno	1110930	10	8,988	80 - 120	90	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110930	10	8,416	80 - 120	84	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110930	10	8,454	80 - 120	85	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110930	10	8	80 - 120	80	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110930	10	8,84	80 - 120	88	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110930	10	8,036	80 - 120	80	%	618/2020
Criseno	1110930	10	9,987	80 - 120	100	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110930	10	8,01	80 - 120	80	%	618/2020
Fenantreno	1110930	10	8,538	80 - 120	85	%	618/2020
Fluoranteno	1110930	10	9,374	80 - 120	94	%	618/2020
Fluoreno	1110930	10	8,16	80 - 120	82	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110930	10	8,151	80 - 120	82	%	618/2020
Naftaleno	1110930	10	8,48	80 - 120	85	%	618/2020
Pireno	1110930	10	9,656	80 - 120	97	%	618/2020
p-terfenila-d14 (Surrogate)	1110930	10	7,4	60 - 120	74	%	618/2020

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

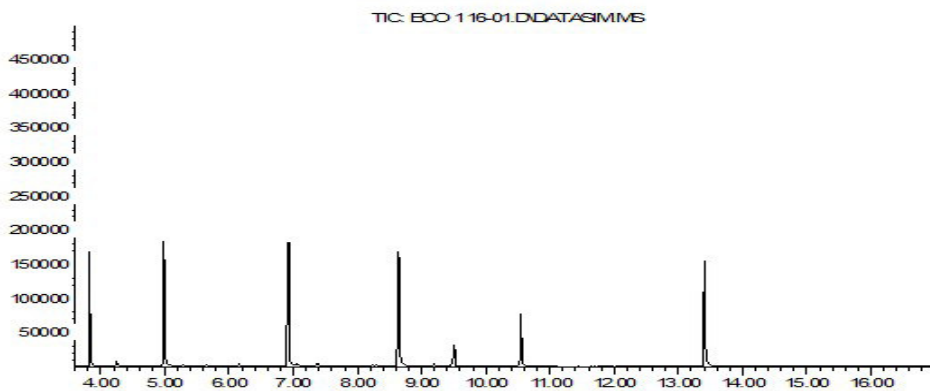
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Acenaftileno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(a)antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(a)pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Criseno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fenantreno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fluoreno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Naftaleno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110931	60 - 120	70	%	618/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



Time-->

DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Acenaftileno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Criseno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020

Página 16 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fenantreno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fluoreno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Naftaleno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
p-terfenila-d14 (Surrogate)	1110932	MLZ_J100_SUP	9,31	11,4	60 - 120	93 / 114	%	618/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno d10	1110934	100	µg/L	618/2020
Criseno d12	1110934	100	µg/L	618/2020
Fenantreno d10	1110934	100	µg/L	618/2020
Naftaleno d8	1110934	100	µg/L	618/2020
Perileno d12	1110934	100	µg/L	618/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1110935	10	7,4	60 - 120	74	%	618/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1110935	10	8,42	60 - 120	84	%	618/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1110936	10	8,346	80 - 120	83	%	618/2020
Acenafileno	1110936	10	8,94	80 - 120	89	%	618/2020
Antraceno	1110936	10	8,63	80 - 120	86	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110936	10	8,16	80 - 120	82	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110936	10	8,57	80 - 120	86	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110936	10	8,5	80 - 120	85	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110936	10	8,015	80 - 120	80	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110936	10	8,12	80 - 120	81	%	618/2020
Criseno	1110936	10	8,24	80 - 120	82	%	618/2020

Página 17 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Dibenzo(a,h)antraceno	1110936	10	8,25	80 - 120	83	%	618/2020
Fenantreno	1110936	10	8,05	80 - 120	81	%	618/2020
Fluoranteno	1110936	10	8,26	80 - 120	83	%	618/2020
Fluoreno	1110936	10	8,5	80 - 120	85	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110936	10	8,4	80 - 120	84	%	618/2020
Naftaleno	1110936	10	8,1	80 - 120	81	%	618/2020
Pireno	1110936	10	9	80 - 120	90	%	618/2020

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8	65 - 135	80	%	666/2020
n-C9	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C10	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C11	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	666/2020
n-C12	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C13	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C14	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C15	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C16	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C17	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
Pristano	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C18	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	666/2020
Fítano	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C19	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020

Página 18 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C21	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	666/2020
n-C22	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	666/2020
n-C23	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C24	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	666/2020
n-C25	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C26	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C27	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	666/2020
n-C28	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C29	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C30	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C31	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C32	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C33	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C34	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C35	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C36	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C37	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C38	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	666/2020
n-C39	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C40	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-Alcanos	1111967	MLZ_J1003_SUP	330	<0,2	277,6	65 - 135	84	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111967	MLZ_J1003_SUP	350	<0,2	294,6	65 - 135	84	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111967	MLZ_J1003_SUP	350	<0,2	294,6	65 - 135	84	%	666/2020

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C9	1111968	10	9,3	80 - 120	93	%	666/2020
n-C10	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C11	1111968	10	8,7	80 - 120	87	%	666/2020
n-C12	1111968	10	9,7	80 - 120	97	%	666/2020
n-C13	1111968	10	8,2	80 - 120	82	%	666/2020
n-C14	1111968	10	8,1	80 - 120	81	%	666/2020
n-C15	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C16	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C17	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
Pristano	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C18	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
Fitano	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C19	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C20	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C21	1111968	10	8,6	80 - 120	86	%	666/2020
n-C22	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020

Página 19 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C23	1111968	10	8,9	80 - 120	89	%	666/2020
n-C24	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C25	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C26	1111968	10	8,2	80 - 120	82	%	666/2020
n-C27	1111968	10	9,5	80 - 120	95	%	666/2020
n-C28	1111968	10	8,5	80 - 120	85	%	666/2020
n-C29	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C30	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C31	1111968	10	9,6	80 - 120	96	%	666/2020
n-C32	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C33	1111968	10	8,3	80 - 120	83	%	666/2020
n-C34	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C35	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C36	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C37	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C38	1111968	10	8,9	80 - 120	89	%	666/2020
n-C39	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C40	1111968	10	9,5	80 - 120	95	%	666/2020
n-Alcanos	1111968	330	297,1	80 - 120	90	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111968	350	314,7	80 - 120	90	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111968	350	314,7	80 - 120	90	%	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111968	10	9,35	60 - 120	94	%	666/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C9	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C10	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C11	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C12	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C13	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C14	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C15	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C16	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C17	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Pristano	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C18	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Fitano	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C19	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C20	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C21	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C22	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C23	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C24	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C25	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020

Página 20 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

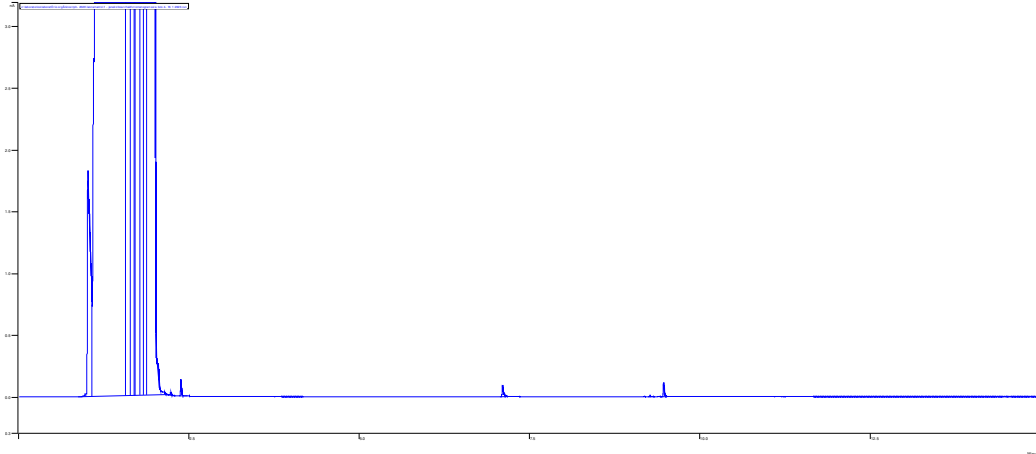
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C26	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C27	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C28	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C29	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C30	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C31	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C32	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C33	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C34	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C35	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C36	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C37	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C38	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C39	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C40	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-Alcanos	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111969	60 - 120	90	%	666/2020

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C9	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C10	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C11	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C12	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C13	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C14	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C15	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C16	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C17	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Pristano	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C18	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Fitano	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C19	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C20	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C21	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C22	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C23	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C24	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C25	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C26	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C27	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C28	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C29	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C30	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C31	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C32	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C33	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C34	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C35	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C36	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C37	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C38	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C39	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C40	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111970	MLZ_J1001_SUP	9,6	9,4	60 - 120	96 / 94	%	666/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1111972	100	µg/L	666/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1111973	10	9,1	60 - 120	91	%	666/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1111973	10	9	60 - 120	90	%	666/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C9	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C10	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C11	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C12	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C13	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C14	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C15	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C16	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C17	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
Pristano	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C18	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
Fitano	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C19	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C20	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C21	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C22	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C23	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C24	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C25	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C26	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C27	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C28	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C29	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C30	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C31	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C32	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C33	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C34	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C35	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C36	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C37	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C38	1111974	10	10,5	80 - 120	105	%	666/2020
n-C39	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C40	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-Alcanos	1111974	330	337,8	80 - 120	102	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111974	350	358,4	80 - 120	102	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111974	350	358,4	80 - 120	102	%	666/2020



LD e LQ Equipamento TPH - Água			
Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,65	65 - 135	87	%	530/2020
Tolueno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	9,25	65 - 135	93	%	530/2020
Etilbenzeno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,03	65 - 135	80	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,16	65 - 135	82	%	530/2020
o-Xileno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	9,68	65 - 135	97	%	530/2020
Xilenos	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,9	65 - 135	89	%	530/2020

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109125	10	8,78	80 - 120	88	%	530/2020
Tolueno	1109125	10	8,45	80 - 120	85	%	530/2020
Etilbenzeno	1109125	10	8,8	80 - 120	88	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109125	10	11,03	80 - 120	110	%	530/2020
o-Xileno	1109125	10	9,32	80 - 120	93	%	530/2020
Xilenos	1109125	10	10,18	80 - 120	102	%	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109125	10	8,72	60 - 120	87	%	530/2020

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

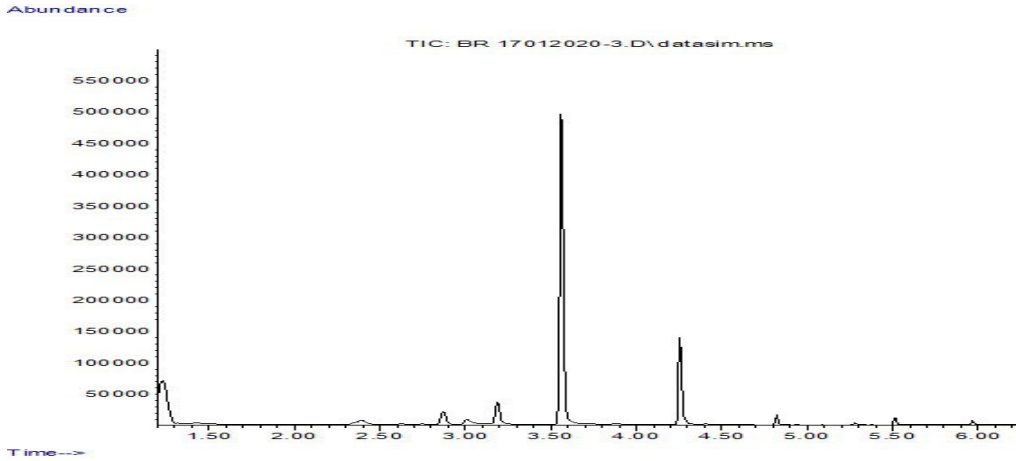
Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Tolueno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Etilbenzeno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
m,p-Xileno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
o-Xileno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Xilenos	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109126	60 - 120	87	%	530/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Tolueno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Etilbenzeno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
o-Xileno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Xilenos	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109127	MLZ_J1002_ACTC	10,04	8,48	60 - 120	100 / 85	%	530/2020

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	1109129	100	µg/L	530/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109130	10	9,84	60 - 120	98	%	530/2020

Página 26 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109130	10	8,92	60 - 120	89	%	530/2020
---	---------	----	------	----------	----	---	----------

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109131	10	9,41	80 - 120	94	%	530/2020
Tolueno	1109131	10	9,28	80 - 120	93	%	530/2020
Etilbenzeno	1109131	10	9,39	80 - 120	94	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109131	10	9,05	80 - 120	91	%	530/2020
o-Xileno	1109131	10	9,85	80 - 120	99	%	530/2020
Xilenos	1109131	10	9,26	80 - 120	93	%	530/2020

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Clorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Etilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Isopropilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Nitrofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020

Página 27 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

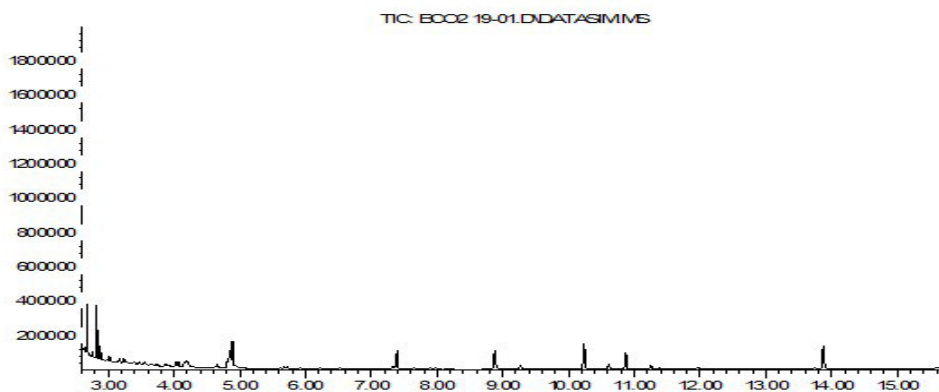
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Etilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Nitrofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Fenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Pentaclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Tribromofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111943	60 - 120	116	%	663/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,3	65 - 135	93	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,5	65 - 135	105	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,6	65 - 135	86	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,35	65 - 135	114	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,8	65 - 135	118	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,4	65 - 135	84	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,8	65 - 135	98	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,42	65 - 135	114	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,5	65 - 135	115	%	663/2020

Página 28 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,6-Diclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,3	65 - 135	113	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,2	65 - 135	112	%	663/2020
2-Clorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,58	65 - 135	96	%	663/2020
2-Etilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,9	65 - 135	99	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,6	65 - 135	96	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,07	65 - 135	101	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,38	65 - 135	104	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,45	65 - 135	85	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,7	65 - 135	87	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,06	65 - 135	91	%	663/2020
4-Etilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,75	65 - 135	88	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,01	65 - 135	90	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,4	65 - 135	84	%	663/2020
Fenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,28	65 - 135	83	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,73	65 - 135	97	%	663/2020
Tribromofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11	65 - 135	110	%	663/2020

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111945	10	9,56	80 - 120	96	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111945	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111945	10	10,4	80 - 120	104	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111945	10	8,8	80 - 120	88	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111945	10	9,2	80 - 120	92	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111945	10	8,3	80 - 120	83	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111945	10	11,3	80 - 120	113	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111945	10	8,9	80 - 120	89	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111945	10	10,6	80 - 120	106	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111945	10	11,3	80 - 120	113	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111945	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111945	10	10	80 - 120	100	%	663/2020
2-Clorofenol	1111945	10	8,66	80 - 120	87	%	663/2020
2-Etilfenol	1111945	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111945	10	11,25	80 - 120	113	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111945	10	10,07	80 - 120	101	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111945	10	11	80 - 120	110	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111945	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111945	10	9,03	80 - 120	90	%	663/2020

Página 29 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,5-Dimetilfenol	1111945	10	10,1	80 - 120	101	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111945	10	10,02	80 - 120	100	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111945	10	11,15	80 - 120	112	%	663/2020
4-Etilfenol	1111945	10	10,6	80 - 120	106	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111945	10	9,9	80 - 120	99	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111945	10	8,27	80 - 120	83	%	663/2020
Fenol	1111945	10	9,19	80 - 120	92	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111945	10	10,7	80 - 120	107	%	663/2020
Tribromofenol	1111945	10	8,6	80 - 120	86	%	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111945	10	7	60 - 120	70	%	663/2020

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Clorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Etilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Etilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Fenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Tribromofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111946	MLZ_J1001_SUP	8,6	10,08	60 - 120	86 / 101	%	663/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno d10	1111948	100	µg/L	663/2020
Criseno d12	1111948	100	µg/L	663/2020
Fenantreno d10	1111948	100	µg/L	663/2020
Naftaleno d8	1111948	100	µg/L	663/2020
Perileno d12	1111948	100	µg/L	663/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1111949	10	7,16	60 - 120	72	%	663/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1111949	10	8,81	60 - 120	88	%	663/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111950	10	11,34	80 - 120	113	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111950	10	9,8	80 - 120	98	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111950	10	11,9	80 - 120	119	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111950	10	9,7	80 - 120	97	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111950	10	10,12	80 - 120	101	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111950	10	10,85	80 - 120	109	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111950	10	10,65	80 - 120	107	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111950	10	8,39	80 - 120	84	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111950	10	10,36	80 - 120	104	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111950	10	10	80 - 120	100	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111950	10	9,12	80 - 120	91	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111950	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
2-Clorofenol	1111950	10	8,59	80 - 120	86	%	663/2020
2-Etilfenol	1111950	10	8,98	80 - 120	90	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111950	10	9,6	80 - 120	96	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111950	10	9,1	80 - 120	91	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111950	10	10,2	80 - 120	102	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111950	10	9,56	80 - 120	96	%	663/2020

Página 31 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	1111950	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111950	10	11,2	80 - 120	112	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111950	10	8,35	80 - 120	84	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111950	10	11,5	80 - 120	115	%	663/2020
4-Etilfenol	1111950	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111950	10	11	80 - 120	110	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111950	10	8,1	80 - 120	81	%	663/2020
Fenol	1111950	10	8,91	80 - 120	89	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111950	10	8,01	80 - 120	80	%	663/2020
Tribromofenol	1111950	10	8,2	80 - 120	82	%	663/2020

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).

Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method

Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).

Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method

Página 32 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.

Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method

Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.

Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method

Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻ D. Methylene Blue Methods

TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração Líquido-Líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition – 2017.

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

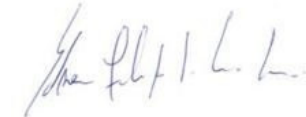
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 08 de fevereiro de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4235/2020- 1.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4235/2020-1.0	1106487	MLZ_M1000_ACTC	10/01/2020	15/1/2020
4235/2020-2.0	1106488	MLZ_M1000_ACTC	10/01/2020	15/1/2020
4235/2020-3.0	1106489	MLZ_M1000_ACTC	10/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Matriz	Líquida	Tipo de Amostra	Água Salina
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4235/2020-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4235/2020-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	---------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,10
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4235/2020-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	0,007
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4235/2020-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4235/2020-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,53	< 25	8	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4235/2020-2.0	4235/2020-3.0	4235/2020-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4235/2020-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	1,28

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4235/2020-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,2

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4235/2020-2.0	4235/2020-3.0	4235/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,65	1,42	1,53
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

Página 3 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

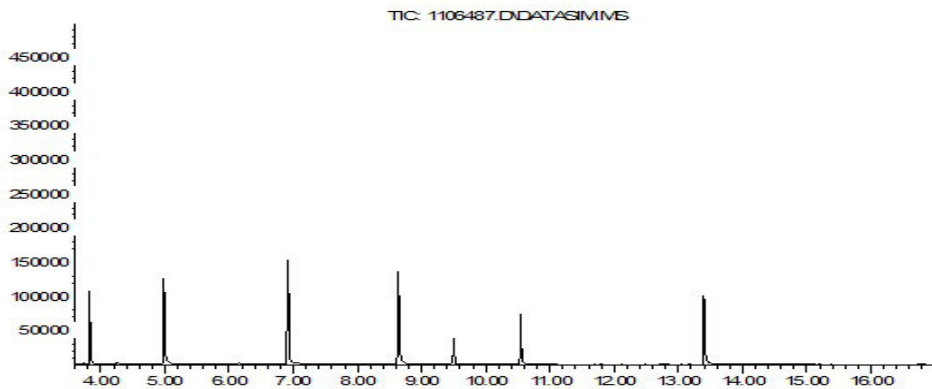
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4235/2020-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftileno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	9,1
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

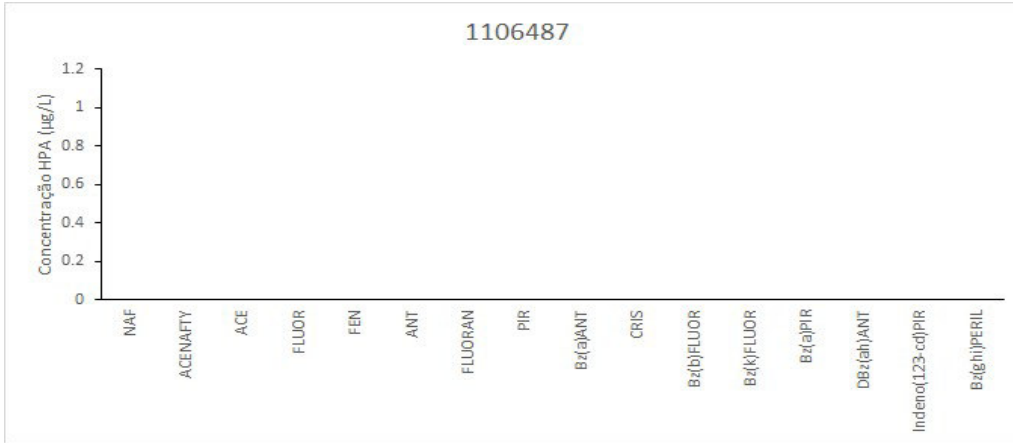
CROMATOGRAMAS

Abundance



HISTOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

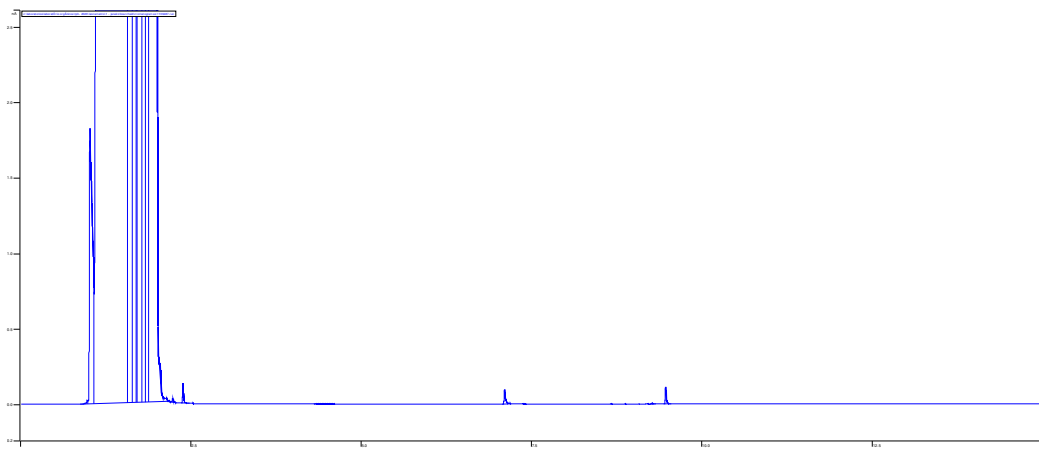
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4235/2020-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	0,094616	96
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1	0,2	0,000453	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1	0,2	N.A.	9,6
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	0,094616	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	0,094616	1,0

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 17/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4235/2020-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30

Página 6 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

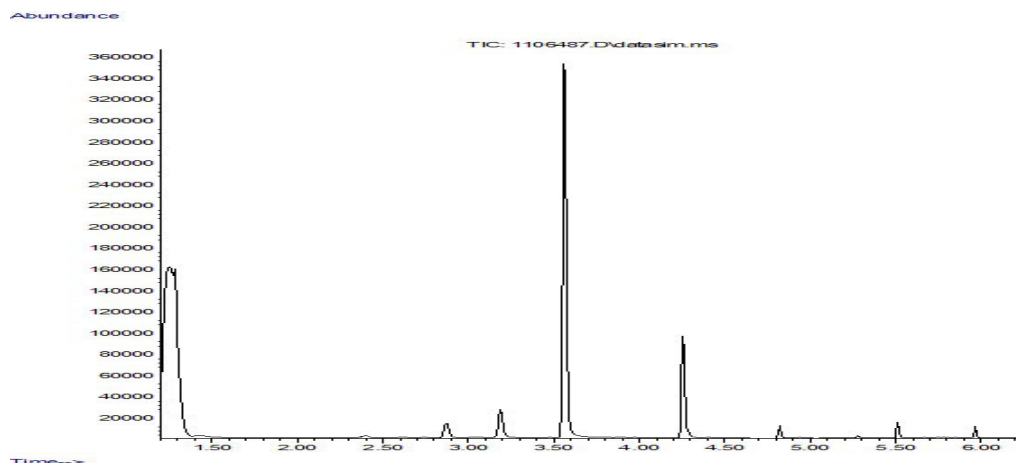
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	85
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	8,5
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4235/2020-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

Página 7 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

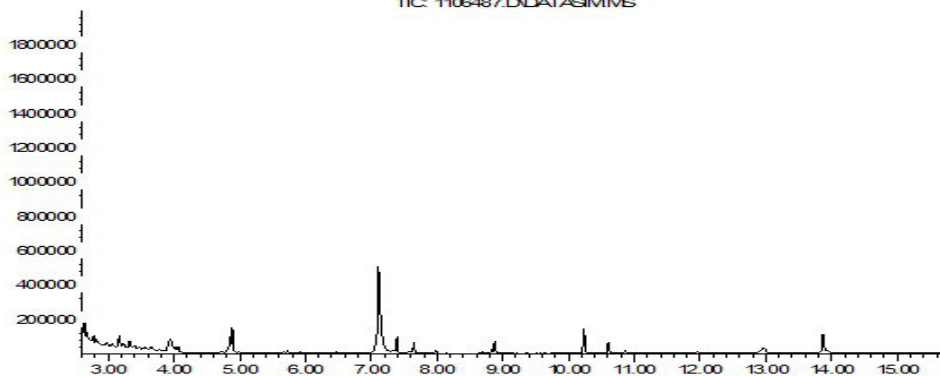
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	108
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,8
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 1106487.D\DATASIMMS



Time-->

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123576	MLZ_J502_ACTC	0,05	<0,002	0,051	80 - 120	102	%	1075/2020

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Página 8 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123574	<0,002	<0,002	mg/L	1075/2020

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123575	0,05	0,045	80 - 120	90	%	1075/2020

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123577	MLZ_M1000_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	1075/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109156	MLZ_M1000_AC TC	0,5	<0,1	0,55	80 - 120	110	%	537/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109154	< 0,03	<0,03	mg/L	537/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109155	0,5	0,48	80 - 120	96	%	537/2020

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109157	MLZ_J100_ACTC	<0,1	<0,1	0 - 20	0	%	537/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109093	MLZ_M1000_SU P	0,05	<0,002	0,059	80 - 120	118	%	525/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109091	<0,002	<0,002	mg/L	525/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109092	0,05	0,053	80 - 120	106	%	525/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nítrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nítrito	1109094	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	525/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115886	MLZ_M1000_SU P	0,2	<0,005	0,19	80 - 120	95	%	753/2020

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115884	<0,005	<0,005	mg/L	753/2020

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115885	0,2	0,206	80 - 120	103	%	753/2020

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115887	MLZ_M1000_SUP	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	753/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118560	MLZ_M1000_AB TC	1	<0,05	0,96	80 - 120	96	%	822/2020

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118558	<0,05	<0,05	mg/L	822/2020

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118559	1	0,95	80 - 120	95	%	822/2020

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118561	MLZ_J250_ABTC	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	822/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120608	MLZ_C11-BRANCO DE FRASCARIA	0,5	<0,003	0,53	80 - 120	106	%	950/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120609	<0,003	<0,003	mg/L	950/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120606	<0,003	<0,003	mg/L	950/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120607	0,5	0,55	90 - 110	110	%	950/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	1120610	0,4 - 0,6	0,524	mg/L	950/2020
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	1120610	0,4 - 0,6	0,456	mg/L	950/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122964	MLZ_M1000_SU P	5	1,34	6,29	80 - 120	99	%	1013/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122966	<0,30	<0,30	mg/L	1013/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122968	< 0,30	<0,30	mg/L	1013/2020

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122965	5	5,36	80 - 120	107	%	1013/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	1122967	7.5 - 12.5	9,40	mg/L	1013/2020
Resultado final da batelada de análise - COT	1122967	7.5 - 12.5	10,05	mg/L	1013/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,486	65 - 135	95	%	618/2020
Acenafileno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,59	65 - 135	106	%	618/2020
Antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,819	65 - 135	98	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,488	65 - 135	95	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,166	65 - 135	102	%	618/2020

Página 14 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(b)fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,793	65 - 135	98	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,199	65 - 135	92	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,403	65 - 135	94	%	618/2020
Criseno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	11,179	65 - 135	112	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,391	65 - 135	84	%	618/2020
Fenantreno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,336	65 - 135	93	%	618/2020
Fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,316	65 - 135	103	%	618/2020
Fluoreno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,755	65 - 135	88	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,91	65 - 135	89	%	618/2020
Naftaleno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,988	65 - 135	110	%	618/2020
Pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,404	65 - 135	104	%	618/2020

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110930	10	8,776	80 - 120	88	%	618/2020
Acenaftileno	1110930	10	9,184	80 - 120	92	%	618/2020
Antraceno	1110930	10	8,988	80 - 120	90	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110930	10	8,416	80 - 120	84	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110930	10	8,454	80 - 120	85	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110930	10	8	80 - 120	80	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110930	10	8,84	80 - 120	88	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110930	10	8,036	80 - 120	80	%	618/2020
Criseno	1110930	10	9,987	80 - 120	100	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110930	10	8,01	80 - 120	80	%	618/2020
Fenantreno	1110930	10	8,538	80 - 120	85	%	618/2020
Fluoranteno	1110930	10	9,374	80 - 120	94	%	618/2020
Fluoreno	1110930	10	8,16	80 - 120	82	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110930	10	8,151	80 - 120	82	%	618/2020
Naftaleno	1110930	10	8,48	80 - 120	85	%	618/2020
Pireno	1110930	10	9,656	80 - 120	97	%	618/2020
p-terfenila-d14 (Surrogate)	1110930	10	7,4	60 - 120	74	%	618/2020

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

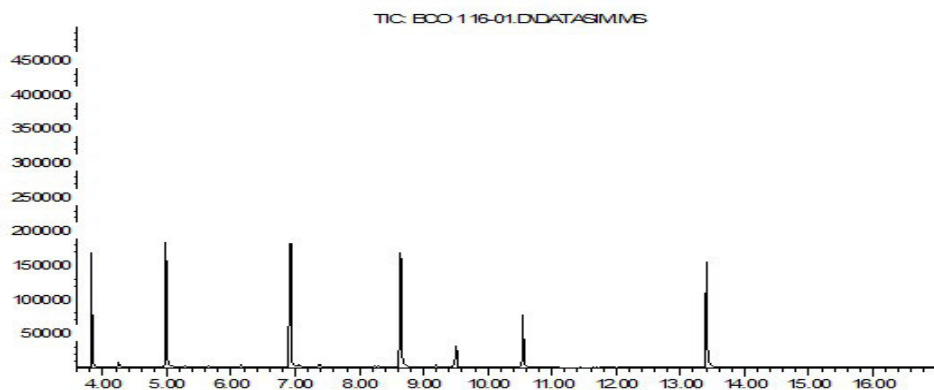
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Acenaftileno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(a)pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(b)fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Criseno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fenantreno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fluoreno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Naftaleno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110931	60 - 120	70	%	618/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



Time-->

DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Acenaftileno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Criseno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fenantreno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020

Página 16 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fluoreno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Naftaleno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110932	MLZ_J100_SUP	9,31	11,4	60 - 120	93 / 114	%	618/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1110934	100	µg/L	618/2020
Criseno d12	1110934	100	µg/L	618/2020
Fenantreno d10	1110934	100	µg/L	618/2020
Naftaleno d8	1110934	100	µg/L	618/2020
Perileno d12	1110934	100	µg/L	618/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1110935	10	7,4	60 - 120	74	%	618/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1110935	10	8,42	60 - 120	84	%	618/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110936	10	8,346	80 - 120	83	%	618/2020
Acenaftileno	1110936	10	8,94	80 - 120	89	%	618/2020
Antraceno	1110936	10	8,63	80 - 120	86	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110936	10	8,16	80 - 120	82	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110936	10	8,57	80 - 120	86	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110936	10	8,5	80 - 120	85	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110936	10	8,015	80 - 120	80	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110936	10	8,12	80 - 120	81	%	618/2020
Criseno	1110936	10	8,24	80 - 120	82	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110936	10	8,25	80 - 120	83	%	618/2020
Fenantreno	1110936	10	8,05	80 - 120	81	%	618/2020

Página 17 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fluoranteno	1110936	10	8,26	80 - 120	83	%	618/2020
Fluoreno	1110936	10	8,5	80 - 120	85	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110936	10	8,4	80 - 120	84	%	618/2020
Naftaleno	1110936	10	8,1	80 - 120	81	%	618/2020
Pireno	1110936	10	9	80 - 120	90	%	618/2020

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8	65 - 135	80	%	666/2020
n-C9	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C10	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C11	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	666/2020
n-C12	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C13	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C14	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C15	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C16	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C17	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
Pristano	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C18	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	666/2020
Fitano	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C19	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C20	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C21	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	666/2020
n-C22	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	666/2020
n-C23	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C24	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	666/2020
n-C25	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C26	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C27	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	666/2020
n-C28	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C29	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C30	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C31	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C32	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C33	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C34	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C35	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C36	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C37	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C38	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	666/2020
n-C39	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C40	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-Alcanos	1111967	MLZ_J1003_SUP	330	<0,2	277,6	65 - 135	84	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111967	MLZ_J1003_SUP	350	<0,2	294,6	65 - 135	84	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111967	MLZ_J1003_SUP	350	<0,2	294,6	65 - 135	84	%	666/2020

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C9	1111968	10	9,3	80 - 120	93	%	666/2020
n-C10	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C11	1111968	10	8,7	80 - 120	87	%	666/2020
n-C12	1111968	10	9,7	80 - 120	97	%	666/2020
n-C13	1111968	10	8,2	80 - 120	82	%	666/2020
n-C14	1111968	10	8,1	80 - 120	81	%	666/2020
n-C15	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C16	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C17	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
Pristano	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C18	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
Fitano	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C19	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C20	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C21	1111968	10	8,6	80 - 120	86	%	666/2020
n-C22	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C23	1111968	10	8,9	80 - 120	89	%	666/2020
n-C24	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C25	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C26	1111968	10	8,2	80 - 120	82	%	666/2020
n-C27	1111968	10	9,5	80 - 120	95	%	666/2020
n-C28	1111968	10	8,5	80 - 120	85	%	666/2020
n-C29	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C30	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C31	1111968	10	9,6	80 - 120	96	%	666/2020
n-C32	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C33	1111968	10	8,3	80 - 120	83	%	666/2020
n-C34	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C35	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C36	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C37	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C38	1111968	10	8,9	80 - 120	89	%	666/2020
n-C39	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C40	1111968	10	9,5	80 - 120	95	%	666/2020
n-Alcanos	1111968	330	297,1	80 - 120	90	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111968	350	314,7	80 - 120	90	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111968	350	314,7	80 - 120	90	%	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111968	10	9,35	60 - 120	94	%	666/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C9	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C10	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C11	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C12	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C13	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C14	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C15	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C16	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C17	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Pristano	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C18	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Fitano	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C19	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C20	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C21	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C22	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C23	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C24	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C25	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C26	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C27	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020

Página 20 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

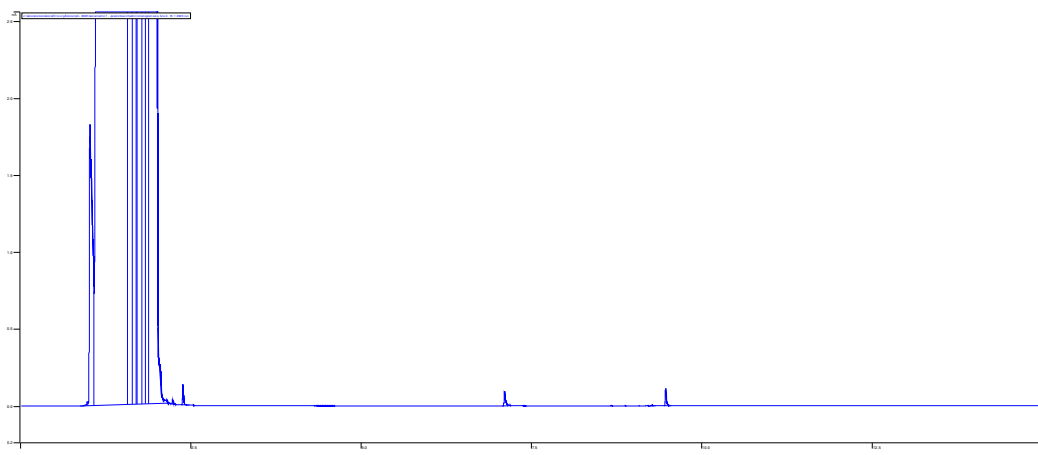
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C28	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C29	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C30	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C31	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C32	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C33	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C34	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C35	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C36	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C37	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C38	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C39	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C40	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-Alcanos	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
triacetano d-62 (surrogate)	1111969	60 - 120	90	%	666/2020

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C9	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C10	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C11	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C12	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C13	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020

Página 21 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C14	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C15	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C16	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C17	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Pristano	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C18	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Fitano	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C19	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C20	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C21	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C22	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C23	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C24	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C25	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C26	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C27	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C28	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C29	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C30	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C31	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C32	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C33	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C34	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C35	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C36	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C37	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C38	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C39	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C40	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111970	MLZ_J1001_SUP	9,6	9,4	60 - 120	96 / 94	%	666/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1111972	100	µg/L	666/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	----------------------	---------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1111973	10	9,1	60 - 120	91	%	666/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1111973	10	9	60 - 120	90	%	666/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C9	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C10	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C11	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C12	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C13	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C14	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C15	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C16	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C17	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
Pristano	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C18	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
Fitano	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C19	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C20	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C21	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C22	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C23	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C24	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C25	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C26	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C27	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C28	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C29	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C30	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C31	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C32	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C33	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C34	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C35	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C36	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C37	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C38	1111974	10	10,5	80 - 120	105	%	666/2020
n-C39	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C40	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-Alcanos	1111974	330	337,8	80 - 120	102	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111974	350	358,4	80 - 120	102	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111974	350	358,4	80 - 120	102	%	666/2020

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,65	65 - 135	87	%	530/2020
Tolueno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	9,25	65 - 135	93	%	530/2020
Etilbenzeno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,03	65 - 135	80	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,16	65 - 135	82	%	530/2020
o-Xileno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	9,68	65 - 135	97	%	530/2020
Xilenos	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,9	65 - 135	89	%	530/2020

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109125	10	8,78	80 - 120	88	%	530/2020
Tolueno	1109125	10	8,45	80 - 120	85	%	530/2020
Etilbenzeno	1109125	10	8,8	80 - 120	88	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109125	10	11,03	80 - 120	110	%	530/2020
o-Xileno	1109125	10	9,32	80 - 120	93	%	530/2020
Xilenos	1109125	10	10,18	80 - 120	102	%	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109125	10	8,72	60 - 120	87	%	530/2020

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

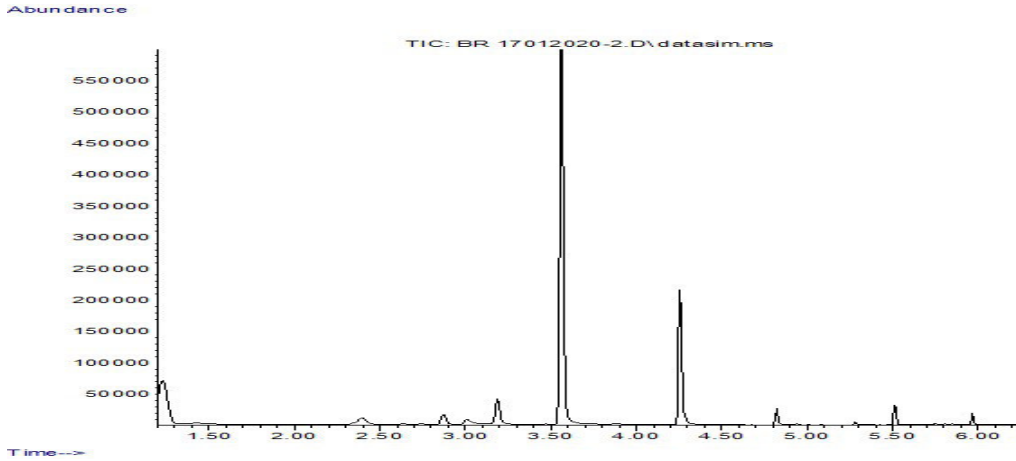
Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Tolueno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Etilbenzeno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
m,p-Xileno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
o-Xileno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Xilenos	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109126	60 - 120	87	%	530/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Tolueno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Etilbenzeno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
o-Xileno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Xilenos	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109127	MLZ_J1002_ACTC	10,04	8,48	60 - 120	100 / 85	%	530/2020

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	1109129	100	µg/L	530/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109130	10	9,84	60 - 120	98	%	530/2020
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109130	10	8,92	60 - 120	89	%	530/2020

Página 26 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109131	10	9,41	80 - 120	94	%	530/2020
Tolueno	1109131	10	9,28	80 - 120	93	%	530/2020
Etilbenzeno	1109131	10	9,39	80 - 120	94	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109131	10	9,05	80 - 120	91	%	530/2020
o-Xileno	1109131	10	9,85	80 - 120	99	%	530/2020
Xilenos	1109131	10	9,26	80 - 120	93	%	530/2020

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Clorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Etilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Isopropilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Nitrofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020

Página 27 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

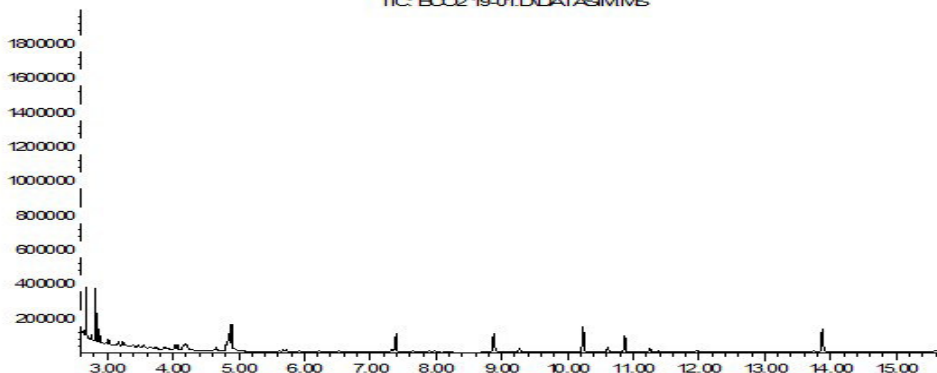
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3-metilfenol (m-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Etilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Nitrofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Fenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Pentaclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Tribromofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111943	60 - 120	116	%	663/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: E002 19-01.D\DATA\SIMMS



Time-->

AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,3	65 - 135	93	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,5	65 - 135	105	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,6	65 - 135	86	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,35	65 - 135	114	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,8	65 - 135	118	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,4	65 - 135	84	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,8	65 - 135	98	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,42	65 - 135	114	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,5	65 - 135	115	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,3	65 - 135	113	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,2	65 - 135	112	%	663/2020

Página 28 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-Clorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,58	65 - 135	96	%	663/2020
2-Etilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,9	65 - 135	99	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,6	65 - 135	96	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,07	65 - 135	101	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,38	65 - 135	104	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,45	65 - 135	85	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,7	65 - 135	87	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,06	65 - 135	91	%	663/2020
4-Etilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,75	65 - 135	88	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,01	65 - 135	90	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,4	65 - 135	84	%	663/2020
Fenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,28	65 - 135	83	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,73	65 - 135	97	%	663/2020
Tribromofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11	65 - 135	110	%	663/2020

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111945	10	9,56	80 - 120	96	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111945	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111945	10	10,4	80 - 120	104	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111945	10	8,8	80 - 120	88	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111945	10	9,2	80 - 120	92	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111945	10	8,3	80 - 120	83	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111945	10	11,3	80 - 120	113	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111945	10	8,9	80 - 120	89	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111945	10	10,6	80 - 120	106	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111945	10	11,3	80 - 120	113	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111945	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111945	10	10	80 - 120	100	%	663/2020
2-Clorofenol	1111945	10	8,66	80 - 120	87	%	663/2020
2-Etilfenol	1111945	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111945	10	11,25	80 - 120	113	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111945	10	10,07	80 - 120	101	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111945	10	11	80 - 120	110	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111945	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111945	10	9,03	80 - 120	90	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111945	10	10,1	80 - 120	101	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111945	10	10,02	80 - 120	100	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111945	10	11,15	80 - 120	112	%	663/2020

Página 29 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

4-Etilfenol	1111945	10	10,6	80 - 120	106	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111945	10	9,9	80 - 120	99	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111945	10	8,27	80 - 120	83	%	663/2020
Fenol	1111945	10	9,19	80 - 120	92	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111945	10	10,7	80 - 120	107	%	663/2020
Tribromofenol	1111945	10	8,6	80 - 120	86	%	663/2020
p-terfenila-d14 (Surrogate)	1111945	10	7	60 - 120	70	%	663/2020

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaio: 19/01/2020

Final dos Ensaio: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Clorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Etilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Etilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Fenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Tribromofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
p-terfenila-d14 (Surrogate)	1111946	MLZ_J1001_SUP	8,6	10,08	60 - 120	86 / 101	%	663/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1111948	100	µg/L	663/2020
Criseno d12	1111948	100	µg/L	663/2020
Fenantreno d10	1111948	100	µg/L	663/2020
Naftaleno d8	1111948	100	µg/L	663/2020
Perileno d12	1111948	100	µg/L	663/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1111949	10	7,16	60 - 120	72	%	663/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1111949	10	8,81	60 - 120	88	%	663/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111950	10	11,34	80 - 120	113	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111950	10	9,8	80 - 120	98	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111950	10	11,9	80 - 120	119	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111950	10	9,7	80 - 120	97	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111950	10	10,12	80 - 120	101	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111950	10	10,85	80 - 120	109	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111950	10	10,65	80 - 120	107	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111950	10	8,39	80 - 120	84	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111950	10	10,36	80 - 120	104	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111950	10	10	80 - 120	100	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111950	10	9,12	80 - 120	91	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111950	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
2-Clorofenol	1111950	10	8,59	80 - 120	86	%	663/2020
2-Etilfenol	1111950	10	8,98	80 - 120	90	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111950	10	9,6	80 - 120	96	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111950	10	9,1	80 - 120	91	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111950	10	10,2	80 - 120	102	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111950	10	9,56	80 - 120	96	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111950	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111950	10	11,2	80 - 120	112	%	663/2020

Página 31 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3-metilfenol (m-cresol)	1111950	10	8,35	80 - 120	84	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111950	10	11,5	80 - 120	115	%	663/2020
4-Etilfenol	1111950	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111950	10	11	80 - 120	110	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111950	10	8,1	80 - 120	81	%	663/2020
Fenol	1111950	10	8,91	80 - 120	89	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111950	10	8,01	80 - 120	80	%	663/2020
Tribromofenol	1111950	10	8,2	80 - 120	82	%	663/2020

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).

Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).

Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method

Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C

Página 32 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.

Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method

Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.

Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method

Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻ D. Methylene Blue Methods

TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração Líquido-Líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition – 2017.

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

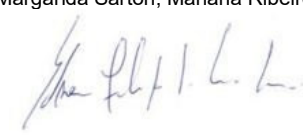
CENO = Concentração de efeito não observado


Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 08 de fevereiro de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4236/2020- 1.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4236/2020-1.0	1106490	MLZ_M1000_TC	10/01/2020	15/1/2020
4236/2020-2.0	1106491	MLZ_M1000_TC	10/01/2020	15/1/2020
4236/2020-3.0	1106492	MLZ_M1000_TC	10/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Matriz	Líquida	Tipo de Amostra	Água Salina
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4236/2020-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4236/2020-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	---------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)					
Início dos Ensaios: 17/01/2020					
Final dos Ensaios: 17/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4236/2020-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	<0,006
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 24/01/2020					
Final dos Ensaios: 24/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4236/2020-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)					
Início dos Ensaios: 19/01/2020					
Final dos Ensaios: 19/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4236/2020-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal					
Início dos Ensaios: 17/01/2020					
Final dos Ensaios: 17/01/2020					

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT					
Início dos Ensaios: 18/01/2020					
Final dos Ensaios: 18/01/2020					

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,34	< 25	2	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4236/2020-2.0	4236/2020-3.0	4236/2020-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4236/2020-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	<0,4

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4236/2020-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,2

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4236/2020-2.0	4236/2020-3.0	4236/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,33	1,32	1,36
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Página 3 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

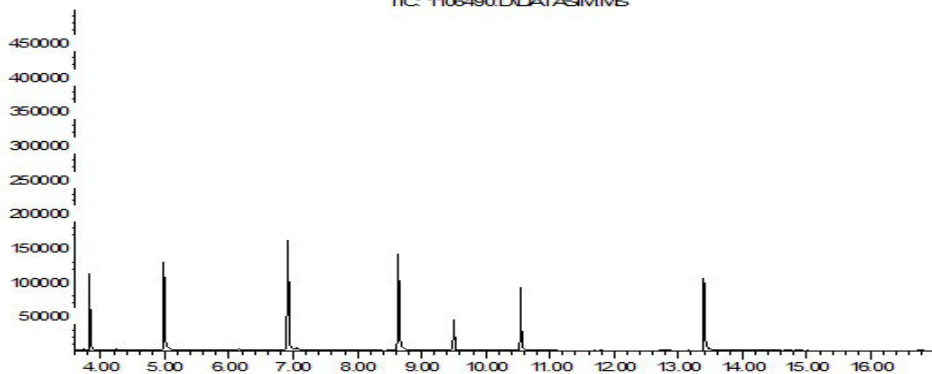
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4236/2020-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftileno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	103
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,3
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance

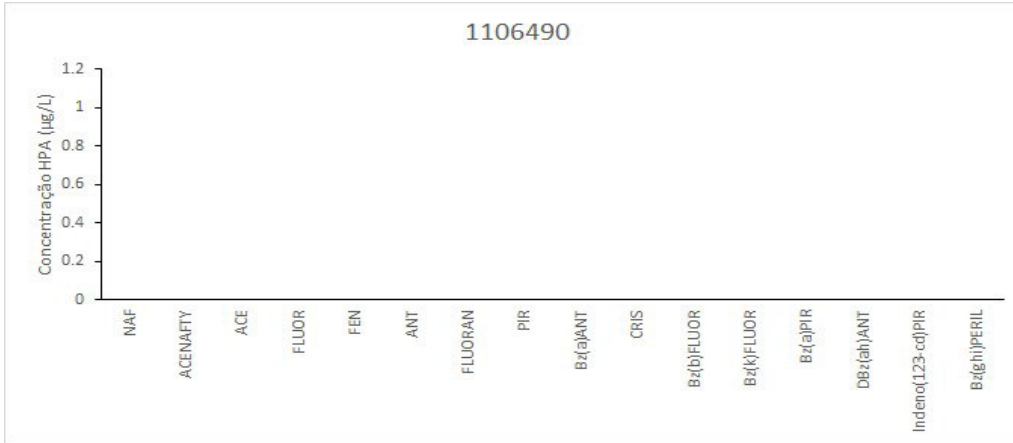
TIC: 1106490.D\DATASIMMS



Time-->

HISTOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

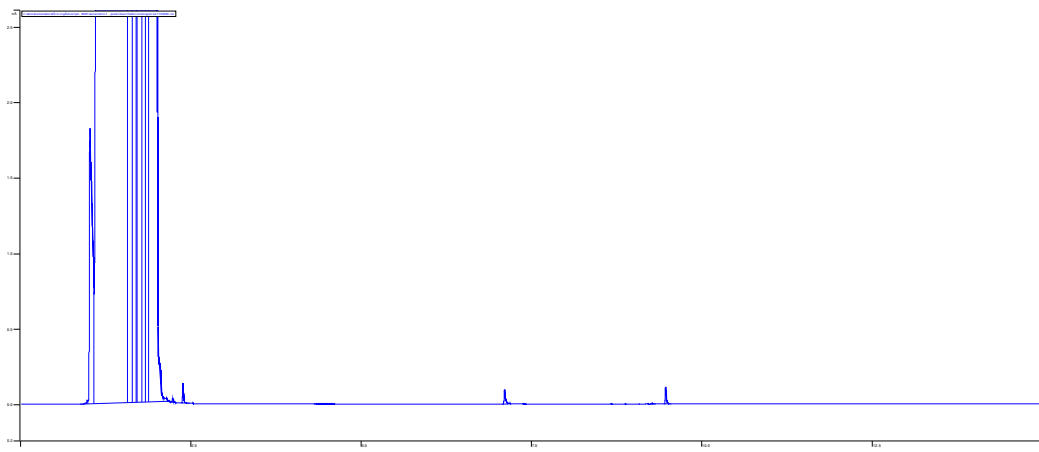
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4236/2020-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	0,094616	90
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1	0,2	0,000453	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1	0,2	N.A.	9,0
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	0,094616	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	0,094616	1,0

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 17/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4236/2020-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30

Página 6 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

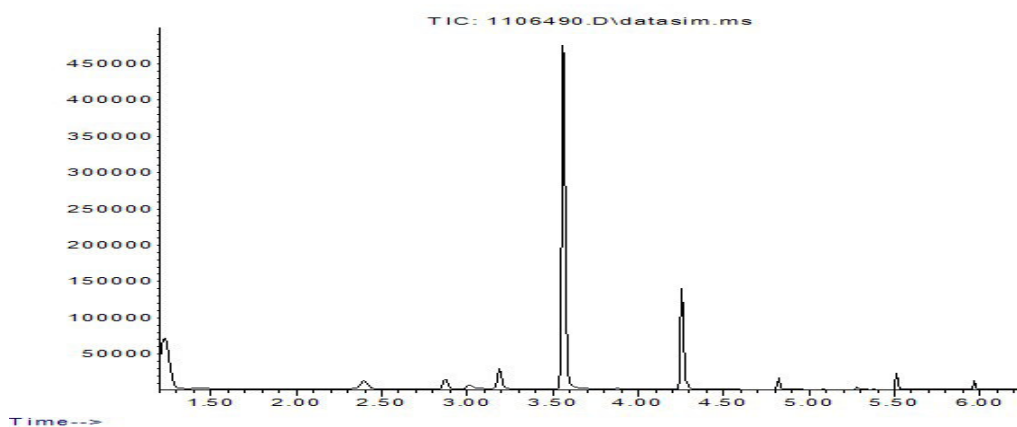
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	9,1
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4236/2020-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

Página 7 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

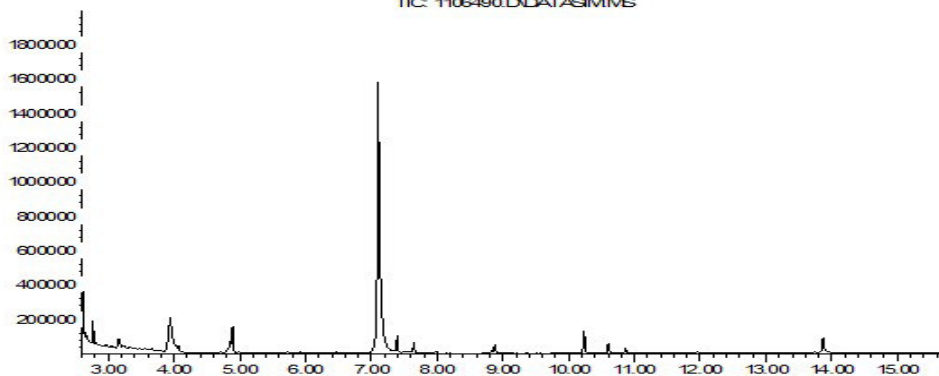
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	87
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	8,7
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 1106490.D\DATASIMMS



Time-->

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123576	MLZ_J502_ACTC	0,05	<0,002	0,051	80 - 120	102	%	1075/2020

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Página 8 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123574	<0,002	<0,002	mg/L	1075/2020

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123575	0,05	0,045	80 - 120	90	%	1075/2020

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123577	MLZ_M1000_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	1075/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109156	MLZ_M1000_AC TC	0,5	<0,1	0,55	80 - 120	110	%	537/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109154	< 0,03	<0,03	mg/L	537/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109155	0,5	0,48	80 - 120	96	%	537/2020

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109157	MLZ_J100_ACTC	<0,1	<0,1	0 - 20	0	%	537/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109093	MLZ_M1000_SU P	0,05	<0,002	0,059	80 - 120	118	%	525/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109091	<0,002	<0,002	mg/L	525/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109092	0,05	0,053	80 - 120	106	%	525/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nítrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nítrito	1109094	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	525/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115886	MLZ_M1000_SU P	0,2	<0,005	0,19	80 - 120	95	%	753/2020

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115884	<0,005	<0,005	mg/L	753/2020

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115885	0,2	0,206	80 - 120	103	%	753/2020

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115887	MLZ_M1000_SUP	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	753/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118560	MLZ_M1000_AB TC	1	<0,05	0,96	80 - 120	96	%	822/2020

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118558	<0,05	<0,05	mg/L	822/2020

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118559	1	0,95	80 - 120	95	%	822/2020

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118561	MLZ_J250_ABTC	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	822/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120608	MLZ_C11-BRANCO DE FRASCARIA	0,5	<0,003	0,53	80 - 120	106	%	950/2020

Página 12 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120609	<0,003	<0,003	mg/L	950/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120606	<0,003	<0,003	mg/L	950/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120607	0,5	0,55	90 - 110	110	%	950/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH ₃	1120610	0,4 - 0,6	0,524	mg/L	950/2020
Resultado final da batelada de análise - N-NH ₃	1120610	0,4 - 0,6	0,456	mg/L	950/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122964	MLZ_M1000_SU P	5	1,34	6,29	80 - 120	99	%	1013/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122966	<0,30	<0,30	mg/L	1013/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122968	< 0,30	<0,30	mg/L	1013/2020

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122965	5	5,36	80 - 120	107	%	1013/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	1122967	7.5 - 12.5	9,40	mg/L	1013/2020
Resultado final da batelada de análise - COT	1122967	7.5 - 12.5	10,05	mg/L	1013/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,486	65 - 135	95	%	618/2020
Acenaftileno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,59	65 - 135	106	%	618/2020
Antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,819	65 - 135	98	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,488	65 - 135	95	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,166	65 - 135	102	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,793	65 - 135	98	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,199	65 - 135	92	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,403	65 - 135	94	%	618/2020
Criseno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	11,179	65 - 135	112	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,391	65 - 135	84	%	618/2020
Fenantreno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,336	65 - 135	93	%	618/2020
Fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,316	65 - 135	103	%	618/2020
Fluoreno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,755	65 - 135	88	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,91	65 - 135	89	%	618/2020
Naftaleno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,988	65 - 135	110	%	618/2020
Pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,404	65 - 135	104	%	618/2020

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1110930	10	8,776	80 - 120	88	%	618/2020
Acenaftileno	1110930	10	9,184	80 - 120	92	%	618/2020
Antraceno	1110930	10	8,988	80 - 120	90	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110930	10	8,416	80 - 120	84	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110930	10	8,454	80 - 120	85	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110930	10	8	80 - 120	80	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110930	10	8,84	80 - 120	88	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110930	10	8,036	80 - 120	80	%	618/2020
Criseno	1110930	10	9,987	80 - 120	100	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110930	10	8,01	80 - 120	80	%	618/2020
Fenantreno	1110930	10	8,538	80 - 120	85	%	618/2020
Fluoranteno	1110930	10	9,374	80 - 120	94	%	618/2020
Fluoreno	1110930	10	8,16	80 - 120	82	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110930	10	8,151	80 - 120	82	%	618/2020
Naftaleno	1110930	10	8,48	80 - 120	85	%	618/2020
Pireno	1110930	10	9,656	80 - 120	97	%	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110930	10	7,4	60 - 120	74	%	618/2020

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

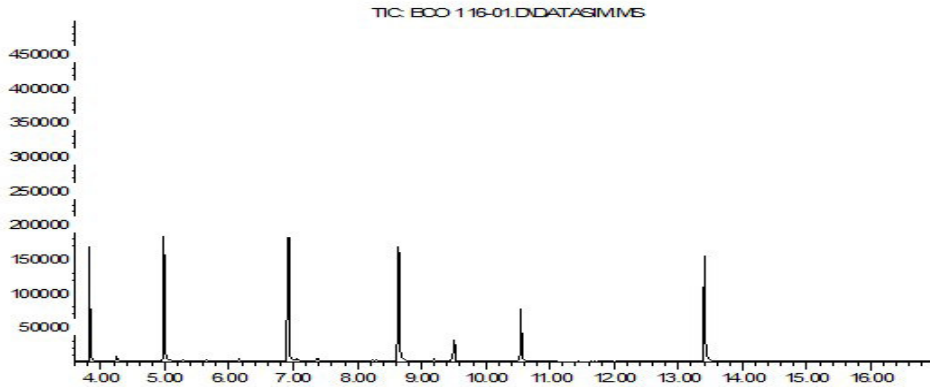
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Acenaftileno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(a)pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Criseno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fenantreno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fluoreno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Naftaleno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
p-terfenila-d14 (Surrogate)	1110931	60 - 120	70	%	618/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



Time-->

DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Acenaftileno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020

Página 16 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Criseno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fenantreno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fluoreno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Naftaleno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110932	MLZ_J100_SUP	9,31	11,4	60 - 120	93 / 114	%	618/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1110934	100	µg/L	618/2020
Criseno d12	1110934	100	µg/L	618/2020
Fenantreno d10	1110934	100	µg/L	618/2020
Naftaleno d8	1110934	100	µg/L	618/2020
Perileno d12	1110934	100	µg/L	618/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1110935	10	7,4	60 - 120	74	%	618/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1110935	10	8,42	60 - 120	84	%	618/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110936	10	8,346	80 - 120	83	%	618/2020
Acenafileno	1110936	10	8,94	80 - 120	89	%	618/2020
Antraceno	1110936	10	8,63	80 - 120	86	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110936	10	8,16	80 - 120	82	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110936	10	8,57	80 - 120	86	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110936	10	8,5	80 - 120	85	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110936	10	8,015	80 - 120	80	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110936	10	8,12	80 - 120	81	%	618/2020
Criseno	1110936	10	8,24	80 - 120	82	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110936	10	8,25	80 - 120	83	%	618/2020
Fenantreno	1110936	10	8,05	80 - 120	81	%	618/2020
Fluoranteno	1110936	10	8,26	80 - 120	83	%	618/2020
Fluoreno	1110936	10	8,5	80 - 120	85	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110936	10	8,4	80 - 120	84	%	618/2020
Naftaleno	1110936	10	8,1	80 - 120	81	%	618/2020
Pireno	1110936	10	9	80 - 120	90	%	618/2020

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenafileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8	65 - 135	80	%	666/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C9	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C10	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C11	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	666/2020
n-C12	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C13	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C14	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C15	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C16	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C17	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
Pristano	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C18	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	666/2020
Fitano	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C19	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C20	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C21	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	666/2020
n-C22	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	666/2020
n-C23	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C24	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	666/2020
n-C25	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C26	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C27	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	666/2020
n-C28	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C29	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C30	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C31	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C32	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C33	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C34	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C35	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C36	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C37	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C38	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	666/2020
n-C39	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C40	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-Alcanos	1111967	MLZ_J1003_SUP	330	<0,2	277,6	65 - 135	84	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111967	MLZ_J1003_SUP	350	<0,2	294,6	65 - 135	84	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111967	MLZ_J1003_SUP	350	<0,2	294,6	65 - 135	84	%	666/2020

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C9	1111968	10	9,3	80 - 120	93	%	666/2020
n-C10	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C11	1111968	10	8,7	80 - 120	87	%	666/2020
n-C12	1111968	10	9,7	80 - 120	97	%	666/2020

Página 19 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C13	1111968	10	8,2	80 - 120	82	%	666/2020
n-C14	1111968	10	8,1	80 - 120	81	%	666/2020
n-C15	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C16	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C17	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
Pristano	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C18	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
Fitano	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C19	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C20	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C21	1111968	10	8,6	80 - 120	86	%	666/2020
n-C22	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C23	1111968	10	8,9	80 - 120	89	%	666/2020
n-C24	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C25	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C26	1111968	10	8,2	80 - 120	82	%	666/2020
n-C27	1111968	10	9,5	80 - 120	95	%	666/2020
n-C28	1111968	10	8,5	80 - 120	85	%	666/2020
n-C29	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C30	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C31	1111968	10	9,6	80 - 120	96	%	666/2020
n-C32	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C33	1111968	10	8,3	80 - 120	83	%	666/2020
n-C34	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C35	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C36	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C37	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C38	1111968	10	8,9	80 - 120	89	%	666/2020
n-C39	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C40	1111968	10	9,5	80 - 120	95	%	666/2020
n-Alcanos	1111968	330	297,1	80 - 120	90	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111968	350	314,7	80 - 120	90	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111968	350	314,7	80 - 120	90	%	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111968	10	9,35	60 - 120	94	%	666/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C9	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C10	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C11	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C12	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C13	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C14	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C15	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020

Página 20 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

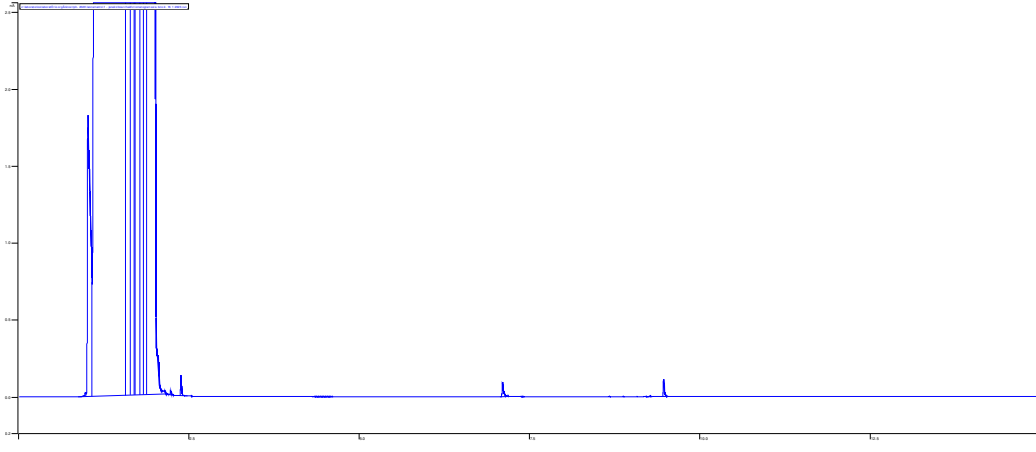
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C17	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Pristano	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C18	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Fitano	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C19	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C20	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C21	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C22	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C23	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C24	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C25	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C26	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C27	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C28	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C29	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C30	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C31	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C32	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C33	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C34	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C35	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C36	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C37	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C38	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C39	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C40	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-Alcanos	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111969	60 - 120	90	%	666/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C9	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C10	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C11	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C12	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C13	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C14	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C15	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C16	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C17	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Pristano	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C18	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Fitano	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C19	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C20	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C21	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C22	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C23	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C24	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C25	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C26	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C27	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C28	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C29	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C30	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C31	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C32	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C33	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C34	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C35	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C36	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C37	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C38	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C39	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C40	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111970	MLZ_J1001_SUP	9,6	9,4	60 - 120	96 / 94	%	666/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1111972	100	µg/L	666/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1111973	10	9,1	60 - 120	91	%	666/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1111973	10	9	60 - 120	90	%	666/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C9	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C10	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C11	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C12	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C13	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C14	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C15	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C16	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C17	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
Pristano	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020

Página 23 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C18	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
Fitano	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C19	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C20	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C21	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C22	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C23	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C24	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C25	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C26	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C27	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C28	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C29	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C30	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C31	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C32	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C33	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C34	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C35	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C36	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C37	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C38	1111974	10	10,5	80 - 120	105	%	666/2020
n-C39	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C40	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-Alcanos	1111974	330	337,8	80 - 120	102	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111974	350	358,4	80 - 120	102	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111974	350	358,4	80 - 120	102	%	666/2020

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,65	65 - 135	87	%	530/2020
Tolueno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	9,25	65 - 135	93	%	530/2020
Etilbenzeno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,03	65 - 135	80	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,16	65 - 135	82	%	530/2020
o-Xileno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	9,68	65 - 135	97	%	530/2020
Xilenos	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,9	65 - 135	89	%	530/2020

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109125	10	8,78	80 - 120	88	%	530/2020
Tolueno	1109125	10	8,45	80 - 120	85	%	530/2020
Etilbenzeno	1109125	10	8,8	80 - 120	88	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109125	10	11,03	80 - 120	110	%	530/2020
o-Xileno	1109125	10	9,32	80 - 120	93	%	530/2020

Página 25 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Xilenos	1109125	10	10,18	80 - 120	102	%	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109125	10	8,72	60 - 120	87	%	530/2020

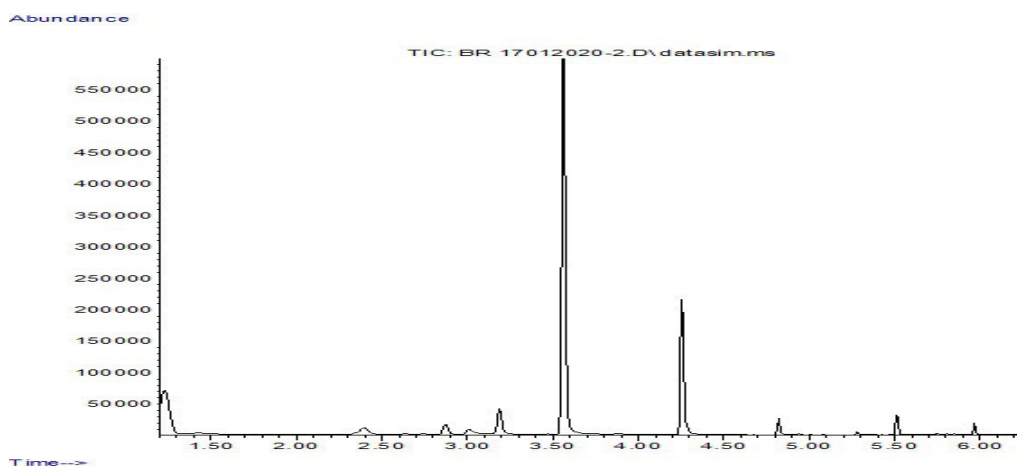
BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Tolueno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Etilbenzeno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
m,p-Xileno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
o-Xileno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Xilenos	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109126	60 - 120	87	%	530/2020

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Tolueno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Etilbenzeno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
o-Xileno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Xilenos	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020

Página 26 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109127	MLZ_J1002_ACTC	10,04	8,48	60 - 120	100 / 85	%	530/2020
---------------------------------	---------	----------------	-------	------	----------	----------	---	----------

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	1109129	100	µg/L	530/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109130	10	9,84	60 - 120	98	%	530/2020
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109130	10	8,92	60 - 120	89	%	530/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109131	10	9,41	80 - 120	94	%	530/2020
Tolueno	1109131	10	9,28	80 - 120	93	%	530/2020
Etilbenzeno	1109131	10	9,39	80 - 120	94	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109131	10	9,05	80 - 120	91	%	530/2020
o-Xileno	1109131	10	9,85	80 - 120	99	%	530/2020
Xilenos	1109131	10	9,26	80 - 120	93	%	530/2020

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

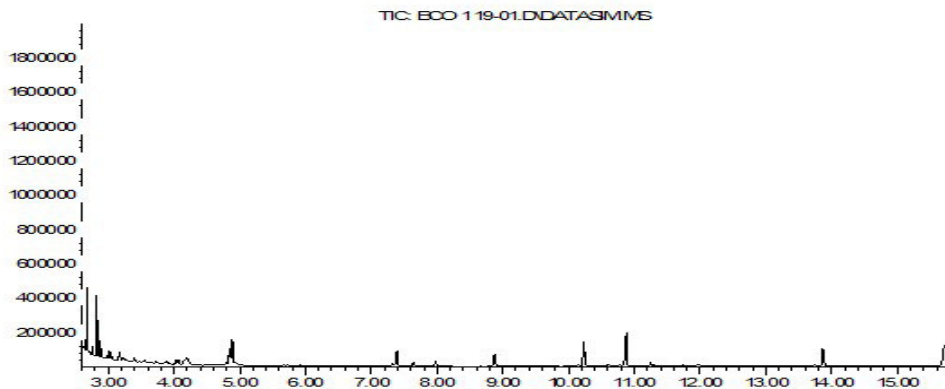
Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Clorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Etilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Isopropilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Nitrofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Etilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Nitrofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Fenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Pentaclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Tribromofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111935	60 - 120	104	%	662/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time-->

AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	13,16	65 - 135	132	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,63	65 - 135	96	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,56	65 - 135	96	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,35	65 - 135	114	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,48	65 - 135	105	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	12,15	65 - 135	122	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,84	65 - 135	98	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,72	65 - 135	117	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,44	65 - 135	114	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,57	65 - 135	116	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,75	65 - 135	108	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,23	65 - 135	112	%	662/2020
2-Clorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,58	65 - 135	96	%	662/2020
2-Etilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,94	65 - 135	99	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,78	65 - 135	98	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,08	65 - 135	111	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,11	65 - 135	111	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,39	65 - 135	104	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,69	65 - 135	87	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,98	65 - 135	100	%	662/2020
4-Etilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,75	65 - 135	88	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,68	65 - 135	97	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,01	65 - 135	110	%	662/2020
Fenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,72	65 - 135	87	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,58	65 - 135	106	%	662/2020

Página 29 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Tribromofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,68	65 - 135	107	%	662/2020
---------------	---------	---------------	----	-------	-------	----------	-----	---	----------

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111937	10	9,65	80 - 120	97	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111937	10	9,9	80 - 120	99	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111937	10	10,39	80 - 120	104	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111937	10	8,63	80 - 120	86	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111937	10	11,96	80 - 120	120	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111937	10	11,69	80 - 120	117	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111937	10	8,95	80 - 120	90	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111937	10	8,86	80 - 120	89	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111937	10	10,62	80 - 120	106	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111937	10	11,94	80 - 120	119	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111937	10	9,24	80 - 120	92	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111937	10	9,99	80 - 120	100	%	662/2020
2-Clorofenol	1111937	10	10,07	80 - 120	101	%	662/2020
2-Etilfenol	1111937	10	9,64	80 - 120	96	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111937	10	8,68	80 - 120	87	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111937	10	10,05	80 - 120	101	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111937	10	11,03	80 - 120	110	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111937	10	9,35	80 - 120	94	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111937	10	8,29	80 - 120	83	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111937	10	10,01	80 - 120	100	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111937	10	8,26	80 - 120	83	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111937	10	10,64	80 - 120	106	%	662/2020
4-Etilfenol	1111937	10	10,6	80 - 120	106	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111937	10	9,92	80 - 120	99	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111937	10	8,37	80 - 120	84	%	662/2020
Fenol	1111937	10	9,09	80 - 120	91	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111937	10	11,3	80 - 120	113	%	662/2020
Tribromofenol	1111937	10	8,29	80 - 120	83	%	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111937	10	7	60 - 120	70	%	662/2020

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020

Página 30 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,3-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Clorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Etilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Etilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Fenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Tribromofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111938	MLZ_J100_SUP	10,24	11,78	60 - 120	102 / 118	%	662/2020

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1111940	100	µg/L	662/2020
Criseno d12	1111940	100	µg/L	662/2020
Fenantreno d10	1111940	100	µg/L	662/2020
Naftaleno d8	1111940	100	µg/L	662/2020
Perileno d12	1111940	100	µg/L	662/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1111941	10	8,01	60 - 120	80	%	662/2020

Página 31 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1111941	10	8,8	60 - 120	88	%	662/2020
--	---------	----	-----	----------	----	---	----------

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111942	10	9,55	80 - 120	96	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111942	10	8,65	80 - 120	87	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111942	10	8,48	80 - 120	85	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111942	10	9,64	80 - 120	96	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111942	10	11,61	80 - 120	116	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111942	10	9,67	80 - 120	97	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111942	10	8,65	80 - 120	87	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111942	10	8,79	80 - 120	88	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111942	10	11,92	80 - 120	119	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111942	10	8,86	80 - 120	89	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111942	10	8,5	80 - 120	85	%	662/2020
2-Clorofenol	1111942	10	8,47	80 - 120	85	%	662/2020
2-Etilfenol	1111942	10	11,17	80 - 120	112	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111942	10	8,66	80 - 120	87	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111942	10	11,57	80 - 120	116	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111942	10	11,04	80 - 120	110	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111942	10	9,34	80 - 120	93	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111942	10	8,07	80 - 120	81	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111942	10	10,78	80 - 120	108	%	662/2020
4-Etilfenol	1111942	10	11,54	80 - 120	115	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111942	10	10,06	80 - 120	101	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111942	10	8,56	80 - 120	86	%	662/2020
Fenol	1111942	10	9,58	80 - 120	96	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111942	10	8,39	80 - 120	84	%	662/2020
Tribromofenol	1111942	10	8,2	80 - 120	82	%	662/2020

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039

Página 32 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
 Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
 Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II
 Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
 Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
 Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
 Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
 Nitritos: SMEWW 4500 NO²- B. - Colorimetric Method
 Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
 PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
 Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
 Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻ D. Methylene Blue Methods
 TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample



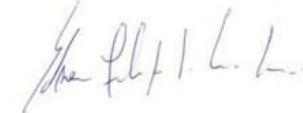
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br


LD = Limite de Detecção
LQ = Limite de Quantificação
NA = Não Aplicável
ND = Não Detectável
NO = Não Objetável
NBR = Norma Brasileira
PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons
PCB = Polychlorinated Biphenyls
SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition – 2017.
USEPA = United States Environmental Protection Agency
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
CENO = Concentração de efeito não observado
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 08 de fevereiro de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4238/2020- 1.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4238/2020-1.0	1106496	MLZ_J100_SUP	11/01/2020	15/1/2020
4238/2020-2.0	1106497	MLZ_J100_SUP	11/01/2020	15/1/2020
4238/2020-3.0	1106498	MLZ_J100_SUP	11/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Matriz	Líquida	Tipo de Amostra	Água Salina
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4238/2020-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4238/2020-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	---------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4238/2020-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4238/2020-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4238/2020-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,33	< 25	2	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4238/2020-2.0	4238/2020-3.0	4238/2020-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4238/2020-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	<0,4

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4238/2020-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,2

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4238/2020-2.0	4238/2020-3.0	4238/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,35	1,35	1,30
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Página 3 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

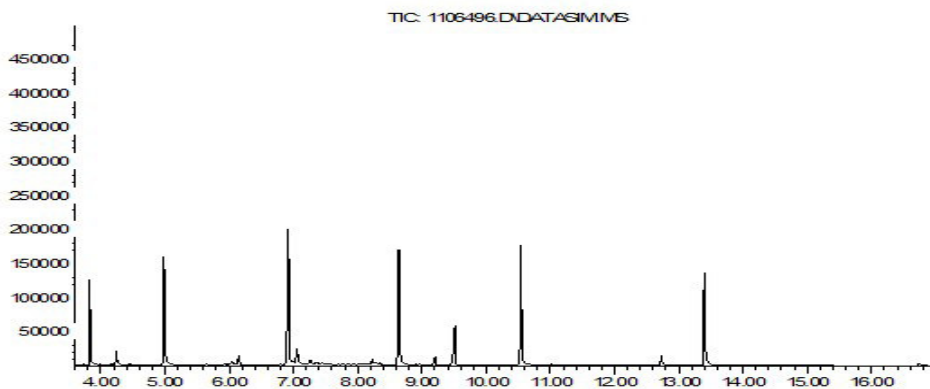
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4238/2020-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftileno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	93
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	9,3
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

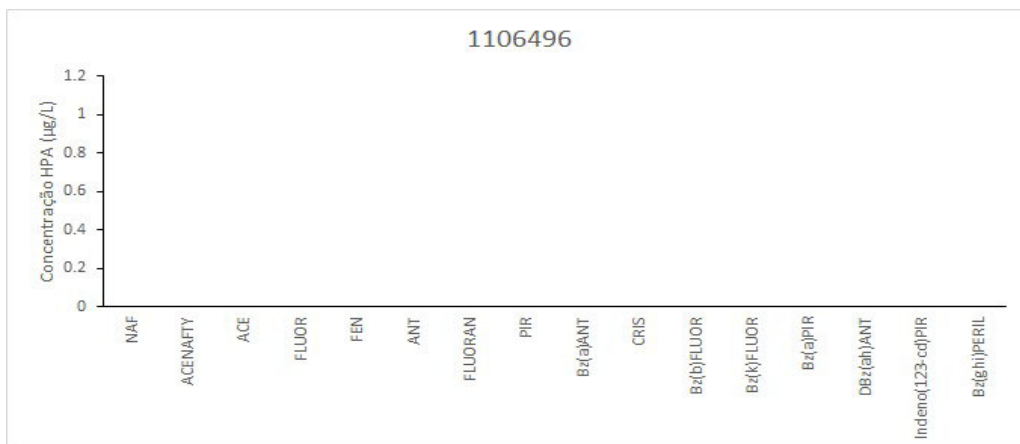
CROMATOGRAMAS

Abundance



HISTOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

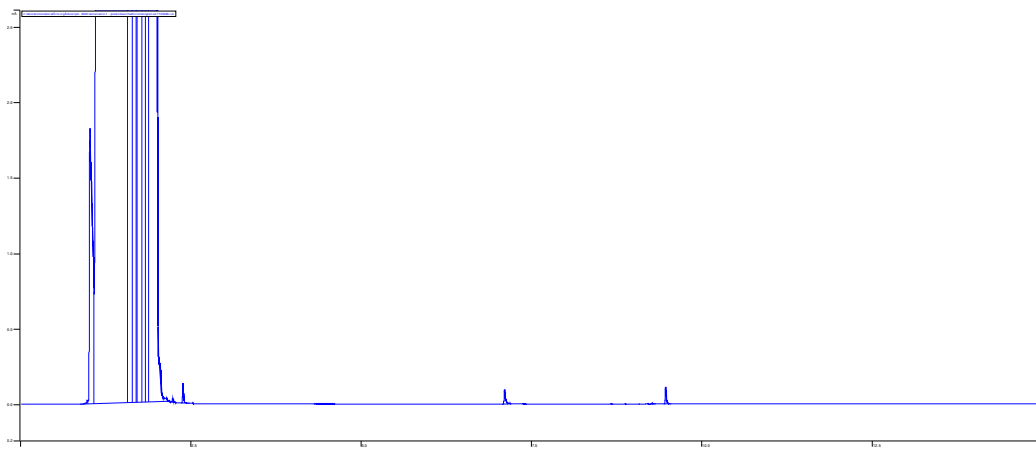
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4238/2020-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	0,094616	88
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1	0,2	0,000453	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1	0,2	N.A.	8,8
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	0,094616	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	0,094616	1,0

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 16/01/2020
Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4238/2020-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30

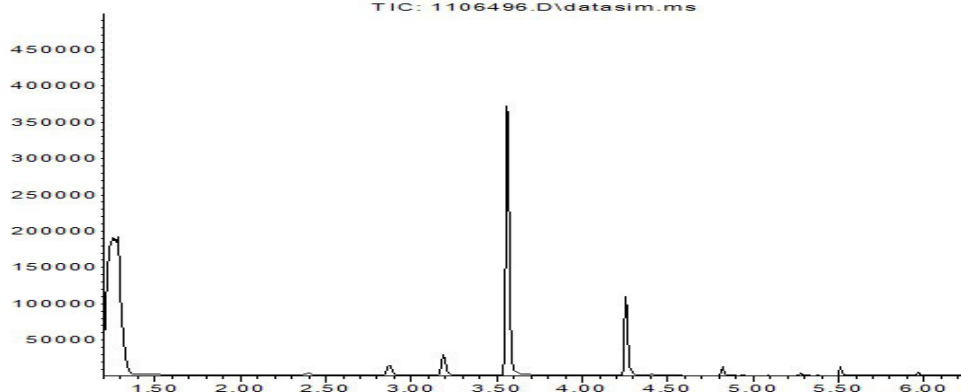
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	93
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	9,3
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 1106496.D\data\sim.ms



Time-->

Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4238/2020-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

Página 7 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

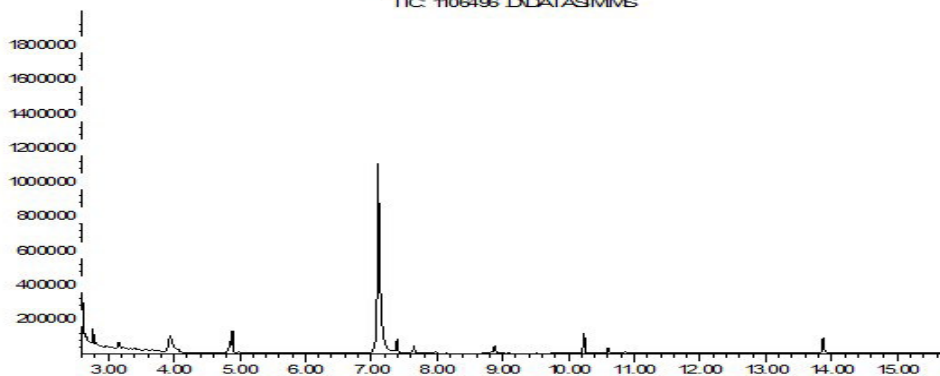
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	102
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,2
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 1106496.D\DATAS\MMS



Time-->

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123576	MLZ_J502_ACTC	0,05	<0,002	0,051	80 - 120	102	%	1075/2020

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Página 8 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123574	<0,002	<0,002	mg/L	1075/2020

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123575	0,05	0,045	80 - 120	90	%	1075/2020

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123577	MLZ_M1000_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	1075/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109156	MLZ_M1000_AC TC	0,5	<0,1	0,55	80 - 120	110	%	537/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109154	< 0,03	<0,03	mg/L	537/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109155	0,5	0,48	80 - 120	96	%	537/2020

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109157	MLZ_J100_ACTC	<0,1	<0,1	0 - 20	0	%	537/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109093	MLZ_M1000_SU P	0,05	<0,002	0,059	80 - 120	118	%	525/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109091	<0,002	<0,002	mg/L	525/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109092	0,05	0,053	80 - 120	106	%	525/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109094	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	525/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115886	MLZ_M1000_SU P	0,2	<0,005	0,19	80 - 120	95	%	753/2020

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115884	<0,005	<0,005	mg/L	753/2020

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115885	0,2	0,206	80 - 120	103	%	753/2020

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115887	MLZ_M1000_SUP	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	753/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118560	MLZ_M1000_AB TC	1	<0,05	0,96	80 - 120	96	%	822/2020

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118558	<0,05	<0,05	mg/L	822/2020

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118559	1	0,95	80 - 120	95	%	822/2020

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118561	MLZ_J250_ABTC	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	822/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120702	MLZ_M1000_AB TC	0,5	<0,003	0,48	80 - 120	96	%	951/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120703	<0,003	<0,003	mg/L	951/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120700	<0,003	<0,003	mg/L	951/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120701	0,5	0,483	90 - 110	97	%	951/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	1120704	0,4 - 0,6	0,455	mg/L	951/2020
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	1120704	0,4 - 0,6	0,467	mg/L	951/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122964	MLZ_M1000_SU P	5	1,34	6,29	80 - 120	99	%	1013/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Página 13 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122966	<0,30	<0,30	mg/L	1013/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122968	< 0,30	<0,30	mg/L	1013/2020

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122965	5	5,36	80 - 120	107	%	1013/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	1122967	7.5 - 12.5	9,40	mg/L	1013/2020
Resultado final da batelada de análise - COT	1122967	7.5 - 12.5	10,05	mg/L	1013/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,486	65 - 135	95	%	618/2020
Acenaftileno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,59	65 - 135	106	%	618/2020
Antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,819	65 - 135	98	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,488	65 - 135	95	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,166	65 - 135	102	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,793	65 - 135	98	%	618/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(k)fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,199	65 - 135	92	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,403	65 - 135	94	%	618/2020
Criseno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	11,179	65 - 135	112	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,391	65 - 135	84	%	618/2020
Fenantreno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,336	65 - 135	93	%	618/2020
Fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,316	65 - 135	103	%	618/2020
Fluoreno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,755	65 - 135	88	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,91	65 - 135	89	%	618/2020
Naftaleno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,988	65 - 135	110	%	618/2020
Pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,404	65 - 135	104	%	618/2020

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110930	10	8,776	80 - 120	88	%	618/2020
Acenaftileno	1110930	10	9,184	80 - 120	92	%	618/2020
Antraceno	1110930	10	8,988	80 - 120	90	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110930	10	8,416	80 - 120	84	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110930	10	8,454	80 - 120	85	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110930	10	8	80 - 120	80	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110930	10	8,84	80 - 120	88	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110930	10	8,036	80 - 120	80	%	618/2020
Criseno	1110930	10	9,987	80 - 120	100	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110930	10	8,01	80 - 120	80	%	618/2020
Fenantreno	1110930	10	8,538	80 - 120	85	%	618/2020
Fluoranteno	1110930	10	9,374	80 - 120	94	%	618/2020
Fluoreno	1110930	10	8,16	80 - 120	82	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110930	10	8,151	80 - 120	82	%	618/2020
Naftaleno	1110930	10	8,48	80 - 120	85	%	618/2020
Pireno	1110930	10	9,656	80 - 120	97	%	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110930	10	7,4	60 - 120	74	%	618/2020

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Acenaftileno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(a)pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020

Página 15 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

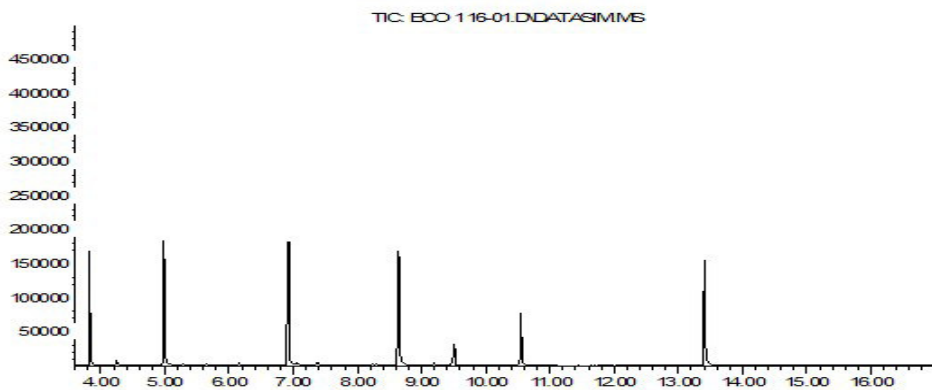
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(k)fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Criseno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fenantreno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fluoreno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Naftaleno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110931	60 - 120	70	%	618/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



Time-->

DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Acenaftileno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Criseno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fenantreno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fluoreno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020

Página 16 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Naftaleno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110932	MLZ_J100_SUP	9,31	11,4	60 - 120	93 / 114	%	618/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1110934	100	µg/L	618/2020
Criseno d12	1110934	100	µg/L	618/2020
Fenantreno d10	1110934	100	µg/L	618/2020
Naftaleno d8	1110934	100	µg/L	618/2020
Perileno d12	1110934	100	µg/L	618/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1110935	10	7,4	60 - 120	74	%	618/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1110935	10	8,42	60 - 120	84	%	618/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110936	10	8,346	80 - 120	83	%	618/2020
Acenaftileno	1110936	10	8,94	80 - 120	89	%	618/2020
Antraceno	1110936	10	8,63	80 - 120	86	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110936	10	8,16	80 - 120	82	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110936	10	8,57	80 - 120	86	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110936	10	8,5	80 - 120	85	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110936	10	8,015	80 - 120	80	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110936	10	8,12	80 - 120	81	%	618/2020
Criseno	1110936	10	8,24	80 - 120	82	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110936	10	8,25	80 - 120	83	%	618/2020
Fenantreno	1110936	10	8,05	80 - 120	81	%	618/2020
Fluoranteno	1110936	10	8,26	80 - 120	83	%	618/2020

Página 17 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fluoreno	1110936	10	8,5	80 - 120	85	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110936	10	8,4	80 - 120	84	%	618/2020
Naftaleno	1110936	10	8,1	80 - 120	81	%	618/2020
Pireno	1110936	10	9	80 - 120	90	%	618/2020

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	661/2020
n-C9	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	661/2020
n-C10	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C11	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	661/2020
n-C12	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C13	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C14	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C15	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C16	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,4	65 - 135	94	%	661/2020
n-C17	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8	65 - 135	80	%	661/2020
Pristano	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	661/2020
n-C18	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
Fitano	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C19	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C20	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,5	65 - 135	95	%	661/2020
n-C21	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	661/2020
n-C22	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020

Página 18 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C23	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,7	65 - 135	97	%	661/2020
n-C24	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,9	65 - 135	99	%	661/2020
n-C25	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,4	65 - 135	94	%	661/2020
n-C26	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,3	65 - 135	93	%	661/2020
n-C27	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,3	65 - 135	93	%	661/2020
n-C28	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-C29	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-C30	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,9	65 - 135	89	%	661/2020
n-C31	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	661/2020
n-C32	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C33	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C34	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C35	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C36	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C37	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	661/2020
n-C38	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C39	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	661/2020
n-C40	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-Alcanos	1111927	MLZ_J100_ACTC	330	<0,2	293,3	65 - 135	89	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111927	MLZ_J100_ACTC	350	<0,2	311,6	65 - 135	89	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111927	MLZ_J100_ACTC	350	<0,2	311,6	65 - 135	89	%	661/2020

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111928	10	8,4	80 - 120	84	%	661/2020
n-C9	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C10	1111928	10	8,2	80 - 120	82	%	661/2020
n-C11	1111928	10	8,9	80 - 120	89	%	661/2020
n-C12	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C13	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C14	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C15	1111928	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C16	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C17	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
Pristano	1111928	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C18	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
Fitano	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C19	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C20	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C21	1111928	10	8,2	80 - 120	82	%	661/2020
n-C22	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C23	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C24	1111928	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C25	1111928	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020

Página 19 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C26	1111928	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C27	1111928	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C28	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C29	1111928	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C30	1111928	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C31	1111928	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C32	1111928	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
n-C33	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C34	1111928	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C35	1111928	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C36	1111928	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C37	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C38	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C39	1111928	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C40	1111928	10	9,6	80 - 120	96	%	661/2020
n-Alcanos	1111928	330	307,7	80 - 120	93	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111928	350	326,1	80 - 120	93	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111928	350	326,1	80 - 120	93	%	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111928	10	9,7	60 - 120	97	%	661/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C9	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C10	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C11	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C12	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C13	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C14	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C15	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C16	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C17	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Pristano	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C18	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Fitano	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C19	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C20	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C21	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C22	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C23	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C24	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C25	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C26	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C27	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C28	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020

Página 20 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

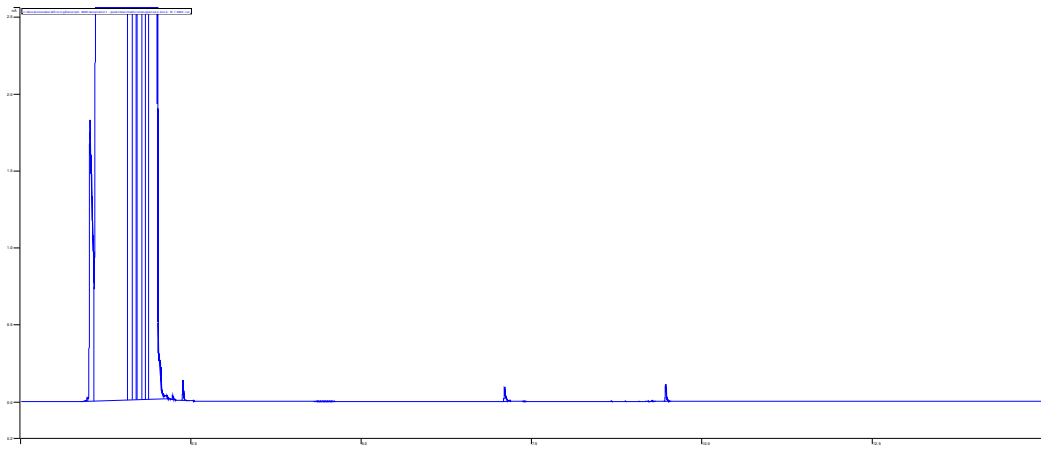
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C29	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C30	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C31	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C32	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C33	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C34	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C35	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C36	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C37	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C38	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C39	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C40	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-Alcanos	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111929	60 - 120	97	%	661/2020

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C9	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C10	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C11	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C12	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C13	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C14	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C15	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C16	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C17	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Pristano	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C18	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Fitano	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C19	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C20	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C21	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C22	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C23	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C24	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C25	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C26	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C27	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C28	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C29	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C30	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C31	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C32	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C33	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C34	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C35	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C36	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C37	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C38	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C39	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C40	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111930	MLZ_J100_SUP	8,8	9,5	60 - 120	88 / 95	%	661/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1111932	100	µg/L	661/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	----------------------	---------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 22 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra - triacotano d-62 (surrogate)	1111933	10	9,5	60 - 120	95	%	661/2020
Amostra Fortificada - triacotano d-62 (surrogate)	1111933	10	9,1	60 - 120	91	%	661/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111934	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C9	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C10	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C11	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C12	1111934	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C13	1111934	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C14	1111934	10	9,6	80 - 120	96	%	661/2020
n-C15	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C16	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C17	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
Pristano	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C18	1111934	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
Fitano	1111934	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C19	1111934	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C20	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C21	1111934	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C22	1111934	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C23	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C24	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C25	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C26	1111934	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
n-C27	1111934	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C28	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C29	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-C30	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C31	1111934	10	10,4	80 - 120	104	%	661/2020
n-C32	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C33	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C34	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C35	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C36	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C37	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C38	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C39	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-C40	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-Alcanos	1111934	330	323,5	80 - 120	98	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111934	350	342,1	80 - 120	98	%	661/2020

Página 23 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

TPH Total (C8 - C40)	1111934	350	342,1	80 - 120	98	%	661/2020
----------------------	---------	-----	-------	----------	----	---	----------

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Página 24 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	8,6	65 - 135	86	%	529/2020
Tolueno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	9,15	65 - 135	92	%	529/2020
Etilbenzeno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	9,32	65 - 135	93	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,31	65 - 135	103	%	529/2020
o-Xileno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,15	65 - 135	102	%	529/2020
Xilenos	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,23	65 - 135	102	%	529/2020

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109117	10	8,03	80 - 120	80	%	529/2020
Tolueno	1109117	10	8,28	80 - 120	83	%	529/2020
Etilbenzeno	1109117	10	8,13	80 - 120	81	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109117	10	8,03	80 - 120	80	%	529/2020
o-Xileno	1109117	10	8,2	80 - 120	82	%	529/2020
Xilenos	1109117	10	8,11	80 - 120	81	%	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109117	10	10,08	60 - 120	101	%	529/2020

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

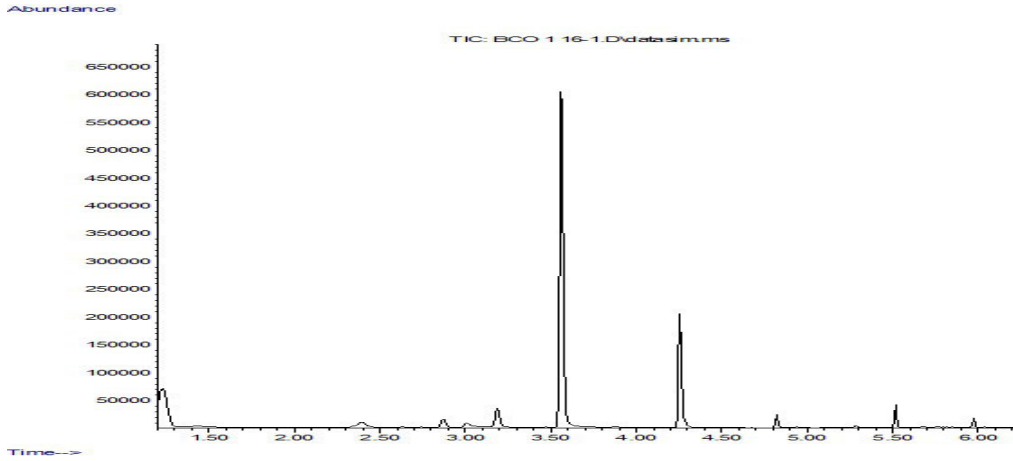
Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Tolueno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Etilbenzeno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
m,p-Xileno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
o-Xileno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Xilenos	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109118	60 - 120	103	%	529/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Tolueno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Etilbenzeno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
o-Xileno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Xilenos	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109119	MLZ_J100_TC	9,93	9,82	60 - 120	99 / 98	%	529/2020

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	1109121	100	µg/L	529/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109122	10	10,13	60 - 120	101	%	529/2020

Página 26 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109122	10	10,55	60 - 120	106	%	529/2020
---	---------	----	-------	----------	-----	---	----------

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109123	10	8,63	80 - 120	86	%	529/2020
Tolueno	1109123	10	8,48	80 - 120	85	%	529/2020
Etilbenzeno	1109123	10	8,85	80 - 120	89	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109123	10	9,35	80 - 120	94	%	529/2020
o-Xileno	1109123	10	9,53	80 - 120	95	%	529/2020
Xilenos	1109123	10	9,44	80 - 120	94	%	529/2020

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Clorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Etilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Isopropilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Nitrofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020

Página 27 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

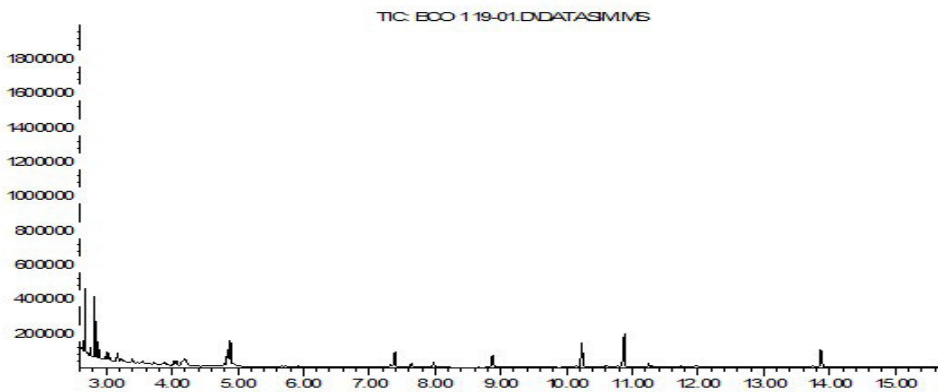
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Etilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Nitrofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Fenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Pentaclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Tribromofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111935	60 - 120	104	%	662/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



Time-->

AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	13,16	65 - 135	132	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,63	65 - 135	96	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,56	65 - 135	96	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,35	65 - 135	114	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,48	65 - 135	105	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	12,15	65 - 135	122	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,84	65 - 135	98	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,72	65 - 135	117	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,44	65 - 135	114	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,57	65 - 135	116	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,75	65 - 135	108	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,23	65 - 135	112	%	662/2020

Página 28 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-Clorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,58	65 - 135	96	%	662/2020
2-Etilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,94	65 - 135	99	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,78	65 - 135	98	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,08	65 - 135	111	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,11	65 - 135	111	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,39	65 - 135	104	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,69	65 - 135	87	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,98	65 - 135	100	%	662/2020
4-Etilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,75	65 - 135	88	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,68	65 - 135	97	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,01	65 - 135	110	%	662/2020
Fenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,72	65 - 135	87	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,58	65 - 135	106	%	662/2020
Tribromofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,68	65 - 135	107	%	662/2020

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111937	10	9,65	80 - 120	97	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111937	10	9,9	80 - 120	99	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111937	10	10,39	80 - 120	104	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111937	10	8,63	80 - 120	86	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111937	10	11,96	80 - 120	120	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111937	10	11,69	80 - 120	117	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111937	10	8,95	80 - 120	90	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111937	10	8,86	80 - 120	89	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111937	10	10,62	80 - 120	106	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111937	10	11,94	80 - 120	119	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111937	10	9,24	80 - 120	92	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111937	10	9,99	80 - 120	100	%	662/2020
2-Clorofenol	1111937	10	10,07	80 - 120	101	%	662/2020
2-Etilfenol	1111937	10	9,64	80 - 120	96	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111937	10	8,68	80 - 120	87	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111937	10	10,05	80 - 120	101	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111937	10	11,03	80 - 120	110	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111937	10	9,35	80 - 120	94	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111937	10	8,29	80 - 120	83	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111937	10	10,01	80 - 120	100	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111937	10	8,26	80 - 120	83	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111937	10	10,64	80 - 120	106	%	662/2020
4-Etilfenol	1111937	10	10,6	80 - 120	106	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111937	10	9,92	80 - 120	99	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111937	10	8,37	80 - 120	84	%	662/2020
Fenol	1111937	10	9,09	80 - 120	91	%	662/2020

Página 29 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pentaclorofenol	1111937	10	11,3	80 - 120	113	%	662/2020
Tribromofenol	1111937	10	8,29	80 - 120	83	%	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111937	10	7	60 - 120	70	%	662/2020

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Clorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Etilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Etilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Fenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Tribromofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111938	MLZ_J100_SUP	10,24	11,78	60 - 120	102 / 118	%	662/2020

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-------------------	---------	-------------------------

Página 30 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenafeno d10	1111940	100	µg/L	662/2020
Criseno d12	1111940	100	µg/L	662/2020
Fenantreno d10	1111940	100	µg/L	662/2020
Naftaleno d8	1111940	100	µg/L	662/2020
Perileno d12	1111940	100	µg/L	662/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1111941	10	8,01	60 - 120	80	%	662/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1111941	10	8,8	60 - 120	88	%	662/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111942	10	9,55	80 - 120	96	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111942	10	8,65	80 - 120	87	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111942	10	8,48	80 - 120	85	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111942	10	9,64	80 - 120	96	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111942	10	11,61	80 - 120	116	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111942	10	9,67	80 - 120	97	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111942	10	8,65	80 - 120	87	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111942	10	8,79	80 - 120	88	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111942	10	11,92	80 - 120	119	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111942	10	8,86	80 - 120	89	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111942	10	8,5	80 - 120	85	%	662/2020
2-Clorofenol	1111942	10	8,47	80 - 120	85	%	662/2020
2-Etilfenol	1111942	10	11,17	80 - 120	112	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111942	10	8,66	80 - 120	87	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111942	10	11,57	80 - 120	116	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111942	10	11,04	80 - 120	110	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111942	10	9,34	80 - 120	93	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111942	10	8,07	80 - 120	81	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111942	10	10,78	80 - 120	108	%	662/2020
4-Etilfenol	1111942	10	11,54	80 - 120	115	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111942	10	10,06	80 - 120	101	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111942	10	8,56	80 - 120	86	%	662/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fenol	1111942	10	9,58	80 - 120	96	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111942	10	8,39	80 - 120	84	%	662/2020
Tribromofenol	1111942	10	8,2	80 - 120	82	%	662/2020

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).

Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophyll II

Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).

Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method

Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C

Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.

Nitritos: SMEWW 4500 NO²- B. - Colorimetric Method

Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method

Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²- D. Methylene Blue Methods

TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração Líquido-Líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition – 2017.

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

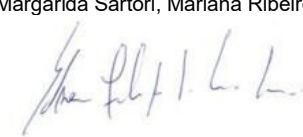
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.


RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 08 de fevereiro de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4239/2020- 1.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4239/2020-1.0	1106499	MLZ_J100_ACTC	11/01/2020	15/1/2020
4239/2020-2.0	1106500	MLZ_J100_ACTC	11/01/2020	15/1/2020
4239/2020-3.0	1106501	MLZ_J100_ACTC	11/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Matriz	Líquida	Tipo de Amostra	Água Salina
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4239/2020-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4239/2020-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	---------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,10
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4239/2020-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4239/2020-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4239/2020-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,35	< 25	3	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4239/2020-2.0	4239/2020-3.0	4239/2020-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4239/2020-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	<0,80

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4239/2020-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,2

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4239/2020-2.0	4239/2020-3.0	4239/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,33	1,33	1,39
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

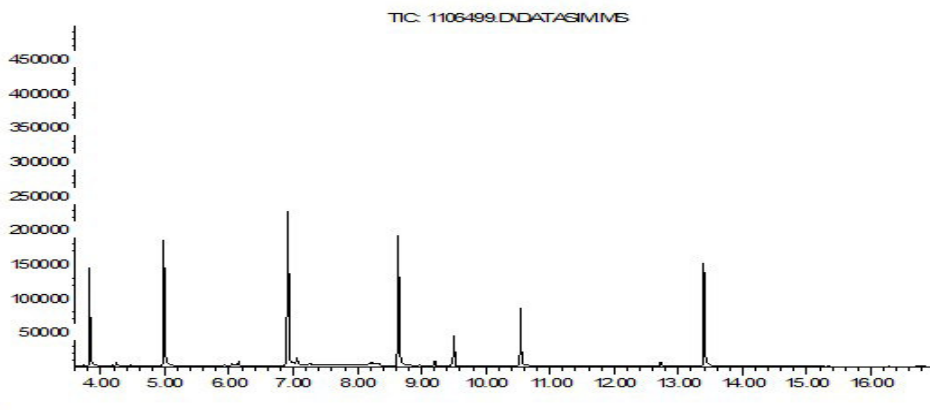
PAH - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4239/2020-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftileno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	74
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	7,4
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

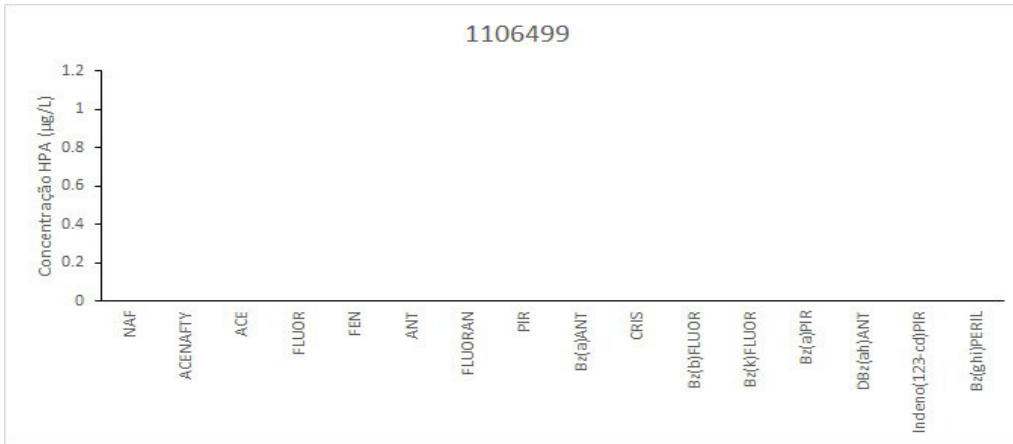
CROMATOGRAMAS

Abundance



HISTOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

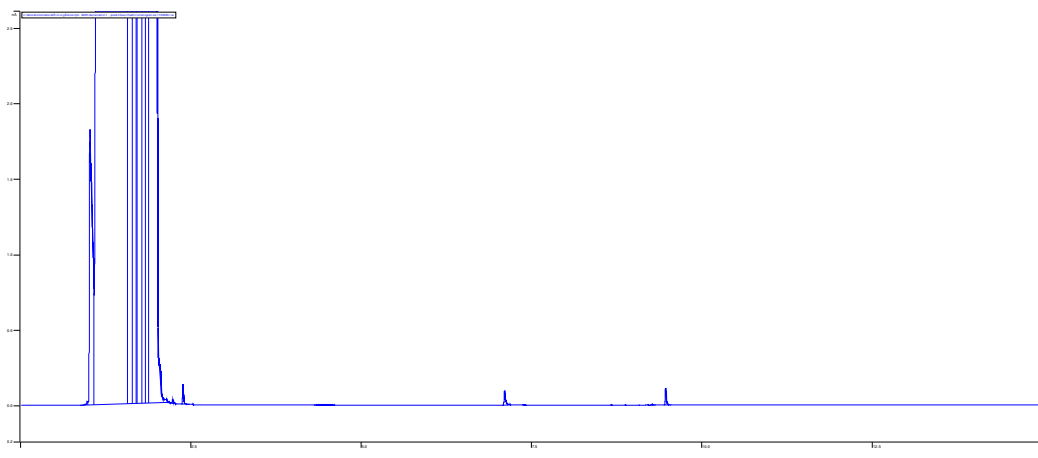
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4239/2020-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	0,094616	95
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1	0,2	0,000453	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1	0,2	N.A.	9,5
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	0,094616	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	0,094616	1,0

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4239/2020-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30

Página 6 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

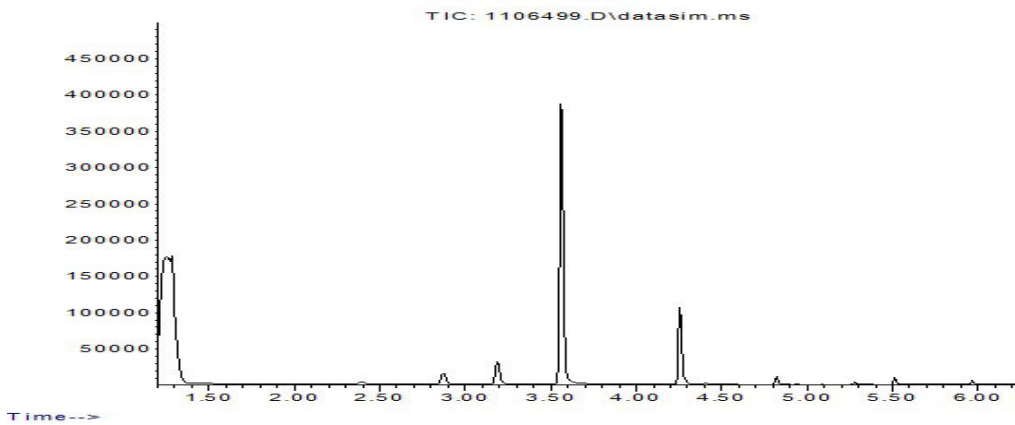
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	86
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	8,6
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4239/2020-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

Página 7 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

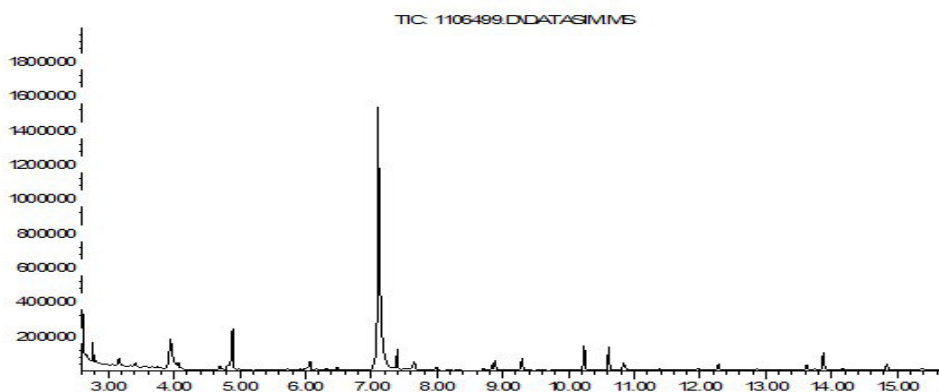
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	90
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	9,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123576	MLZ_J502_ACTC	0,05	<0,002	0,051	80 - 120	102	%	1075/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123574	<0,002	<0,002	mg/L	1075/2020

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123575	0,05	0,045	80 - 120	90	%	1075/2020

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123577	MLZ_M1000_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	1075/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109156	MLZ_M1000_AC TC	0,5	<0,1	0,55	80 - 120	110	%	537/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109154	< 0,03	<0,03	mg/L	537/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109155	0,5	0,48	80 - 120	96	%	537/2020

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109157	MLZ_J100_ACTC	<0,1	<0,1	0 - 20	0	%	537/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109093	MLZ_M1000_SU P	0,05	<0,002	0,059	80 - 120	118	%	525/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109091	<0,002	<0,002	mg/L	525/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109092	0,05	0,053	80 - 120	106	%	525/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109094	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	525/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115886	MLZ_M1000_SU P	0,2	<0,005	0,19	80 - 120	95	%	753/2020

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115884	<0,005	<0,005	mg/L	753/2020

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115885	0,2	0,206	80 - 120	103	%	753/2020

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115887	MLZ_M1000_SUP	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	753/2020

Página 11 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118560	MLZ_M1000_AB TC	1	<0,05	0,96	80 - 120	96	%	822/2020

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118558	<0,05	<0,05	mg/L	822/2020

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118559	1	0,95	80 - 120	95	%	822/2020

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118561	MLZ_J250_ABTC	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	822/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	---------------------	--------------------------	----------------------	----------------------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Amoniacal	1120702	MLZ_M1000_AB TC	0,5	<0,003	0,48	80 - 120	96	%	951/2020
----------------------	---------	--------------------	-----	--------	------	----------	----	---	----------

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120703	<0,003	<0,003	mg/L	951/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120700	<0,003	<0,003	mg/L	951/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120701	0,5	0,483	90 - 110	97	%	951/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	1120704	0.4 - 0.6	0,455	mg/L	951/2020
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	1120704	0.4 - 0.6	0,467	mg/L	951/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	---------------------	--------------------------	----------------------	----------------------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Carbono Orgânico Total	1122964	MLZ_M1000_SU P	5	1,34	6,29	80 - 120	99	%	1013/2020
------------------------	---------	-------------------	---	------	------	----------	----	---	-----------

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122966	<0,30	<0,30	mg/L	1013/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122968	< 0,30	<0,30	mg/L	1013/2020

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122965	5	5,36	80 - 120	107	%	1013/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	1122967	7.5 - 12.5	9,40	mg/L	1013/2020
Resultado final da batelada de análise - COT	1122967	7.5 - 12.5	10,05	mg/L	1013/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,486	65 - 135	95	%	618/2020

Página 14 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftileno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,59	65 - 135	106	%	618/2020
Antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,819	65 - 135	98	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,488	65 - 135	95	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,166	65 - 135	102	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,793	65 - 135	98	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,199	65 - 135	92	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,403	65 - 135	94	%	618/2020
Criseno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	11,179	65 - 135	112	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,391	65 - 135	84	%	618/2020
Fenantreno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,336	65 - 135	93	%	618/2020
Fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,316	65 - 135	103	%	618/2020
Fluoreno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,755	65 - 135	88	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,91	65 - 135	89	%	618/2020
Naftaleno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,988	65 - 135	110	%	618/2020
Pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,404	65 - 135	104	%	618/2020

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110930	10	8,776	80 - 120	88	%	618/2020
Acenaftileno	1110930	10	9,184	80 - 120	92	%	618/2020
Antraceno	1110930	10	8,988	80 - 120	90	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110930	10	8,416	80 - 120	84	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110930	10	8,454	80 - 120	85	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110930	10	8	80 - 120	80	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110930	10	8,84	80 - 120	88	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110930	10	8,036	80 - 120	80	%	618/2020
Criseno	1110930	10	9,987	80 - 120	100	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110930	10	8,01	80 - 120	80	%	618/2020
Fenantreno	1110930	10	8,538	80 - 120	85	%	618/2020
Fluoranteno	1110930	10	9,374	80 - 120	94	%	618/2020
Fluoreno	1110930	10	8,16	80 - 120	82	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110930	10	8,151	80 - 120	82	%	618/2020
Naftaleno	1110930	10	8,48	80 - 120	85	%	618/2020
Pireno	1110930	10	9,656	80 - 120	97	%	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110930	10	7,4	60 - 120	74	%	618/2020

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

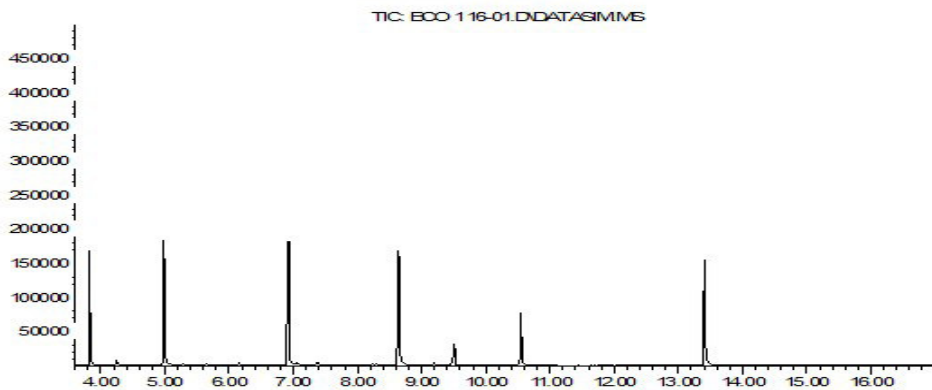
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftileno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(a)pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Criseno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fenantreno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fluoreno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Naftaleno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110931	60 - 120	70	%	618/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



Time-->

DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Acenaftileno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020

Página 16 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Criseno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fenantreno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fluoreno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Naftaleno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110932	MLZ_J100_SUP	9,31	11,4	60 - 120	93 / 114	%	618/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1110934	100	µg/L	618/2020
Criseno d12	1110934	100	µg/L	618/2020
Fenantreno d10	1110934	100	µg/L	618/2020
Naftaleno d8	1110934	100	µg/L	618/2020
Perileno d12	1110934	100	µg/L	618/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1110935	10	7,4	60 - 120	74	%	618/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1110935	10	8,42	60 - 120	84	%	618/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110936	10	8,346	80 - 120	83	%	618/2020
Acenaftileno	1110936	10	8,94	80 - 120	89	%	618/2020
Antraceno	1110936	10	8,63	80 - 120	86	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110936	10	8,16	80 - 120	82	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110936	10	8,57	80 - 120	86	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110936	10	8,5	80 - 120	85	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110936	10	8,015	80 - 120	80	%	618/2020

Página 17 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(g,h,i)perileno	1110936	10	8,12	80 - 120	81	%	618/2020
Criseno	1110936	10	8,24	80 - 120	82	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110936	10	8,25	80 - 120	83	%	618/2020
Fenantreno	1110936	10	8,05	80 - 120	81	%	618/2020
Fluoranteno	1110936	10	8,26	80 - 120	83	%	618/2020
Fluoreno	1110936	10	8,5	80 - 120	85	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110936	10	8,4	80 - 120	84	%	618/2020
Naftaleno	1110936	10	8,1	80 - 120	81	%	618/2020
Pireno	1110936	10	9	80 - 120	90	%	618/2020

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	661/2020
n-C9	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	661/2020
n-C10	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C11	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	661/2020
n-C12	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C13	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C14	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C15	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C16	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,4	65 - 135	94	%	661/2020
n-C17	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8	65 - 135	80	%	661/2020
Pristano	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	661/2020
n-C18	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020

Página 18 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fitano	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C19	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C20	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,5	65 - 135	95	%	661/2020
n-C21	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	661/2020
n-C22	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C23	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,7	65 - 135	97	%	661/2020
n-C24	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,9	65 - 135	99	%	661/2020
n-C25	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,4	65 - 135	94	%	661/2020
n-C26	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,3	65 - 135	93	%	661/2020
n-C27	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,3	65 - 135	93	%	661/2020
n-C28	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-C29	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-C30	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,9	65 - 135	89	%	661/2020
n-C31	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	661/2020
n-C32	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C33	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C34	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C35	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C36	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C37	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	661/2020
n-C38	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C39	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	661/2020
n-C40	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-Alcanos	1111927	MLZ_J100_ACTC	330	<0,2	293,3	65 - 135	89	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111927	MLZ_J100_ACTC	350	<0,2	311,6	65 - 135	89	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111927	MLZ_J100_ACTC	350	<0,2	311,6	65 - 135	89	%	661/2020

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111928	10	8,4	80 - 120	84	%	661/2020
n-C9	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C10	1111928	10	8,2	80 - 120	82	%	661/2020
n-C11	1111928	10	8,9	80 - 120	89	%	661/2020
n-C12	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C13	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C14	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C15	1111928	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C16	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C17	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
Pristano	1111928	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C18	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
Fitano	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C19	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C20	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020

Página 19 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C21	1111928	10	8,2	80 - 120	82	%	661/2020
n-C22	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C23	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C24	1111928	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C25	1111928	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C26	1111928	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C27	1111928	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C28	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C29	1111928	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C30	1111928	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C31	1111928	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C32	1111928	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
n-C33	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C34	1111928	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C35	1111928	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C36	1111928	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C37	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C38	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C39	1111928	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C40	1111928	10	9,6	80 - 120	96	%	661/2020
n-Alcanos	1111928	330	307,7	80 - 120	93	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111928	350	326,1	80 - 120	93	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111928	350	326,1	80 - 120	93	%	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111928	10	9,7	60 - 120	97	%	661/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C9	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C10	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C11	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C12	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C13	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C14	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C15	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C16	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C17	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Pristano	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C18	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Fitano	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C19	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C20	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C21	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C22	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C23	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020

Página 20 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

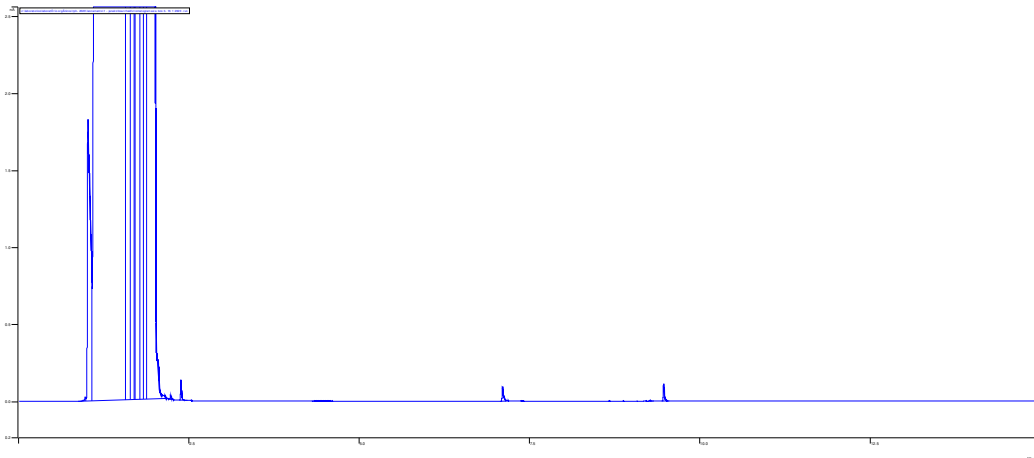
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C24	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C25	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C26	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C27	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C28	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C29	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C30	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C31	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C32	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C33	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C34	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C35	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C36	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C37	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C38	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C39	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C40	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-Alcanos	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111929	60 - 120	97	%	661/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C9	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C10	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C11	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C12	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C13	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C14	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C15	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C16	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C17	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Pristano	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C18	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Fitano	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C19	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C20	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C21	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C22	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C23	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C24	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C25	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C26	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C27	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C28	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C29	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C30	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C31	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C32	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C33	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C34	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C35	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C36	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C37	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C38	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C39	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C40	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111930	MLZ_J100_SUP	8,8	9,5	60 - 120	88 / 95	%	661/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1111932	100	µg/L	661/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1111933	10	9,5	60 - 120	95	%	661/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1111933	10	9,1	60 - 120	91	%	661/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111934	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C9	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C10	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C11	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C12	1111934	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C13	1111934	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C14	1111934	10	9,6	80 - 120	96	%	661/2020
n-C15	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C16	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C17	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
Pristano	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C18	1111934	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
Fitano	1111934	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C19	1111934	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C20	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C21	1111934	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C22	1111934	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C23	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C24	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C25	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C26	1111934	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
n-C27	1111934	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020

Página 23 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C28	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C29	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-C30	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C31	1111934	10	10,4	80 - 120	104	%	661/2020
n-C32	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C33	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C34	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C35	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C36	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C37	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C38	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C39	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-C40	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-Alcanos	1111934	330	323,5	80 - 120	98	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111934	350	342,1	80 - 120	98	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111934	350	342,1	80 - 120	98	%	661/2020

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	8,6	65 - 135	86	%	529/2020
Tolueno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	9,15	65 - 135	92	%	529/2020
Etilbenzeno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	9,32	65 - 135	93	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,31	65 - 135	103	%	529/2020
o-Xileno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,15	65 - 135	102	%	529/2020
Xilenos	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,23	65 - 135	102	%	529/2020

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109117	10	8,03	80 - 120	80	%	529/2020
Tolueno	1109117	10	8,28	80 - 120	83	%	529/2020
Etilbenzeno	1109117	10	8,13	80 - 120	81	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109117	10	8,03	80 - 120	80	%	529/2020
o-Xileno	1109117	10	8,2	80 - 120	82	%	529/2020
Xilenos	1109117	10	8,11	80 - 120	81	%	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109117	10	10,08	60 - 120	101	%	529/2020

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Tolueno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020

Página 25 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

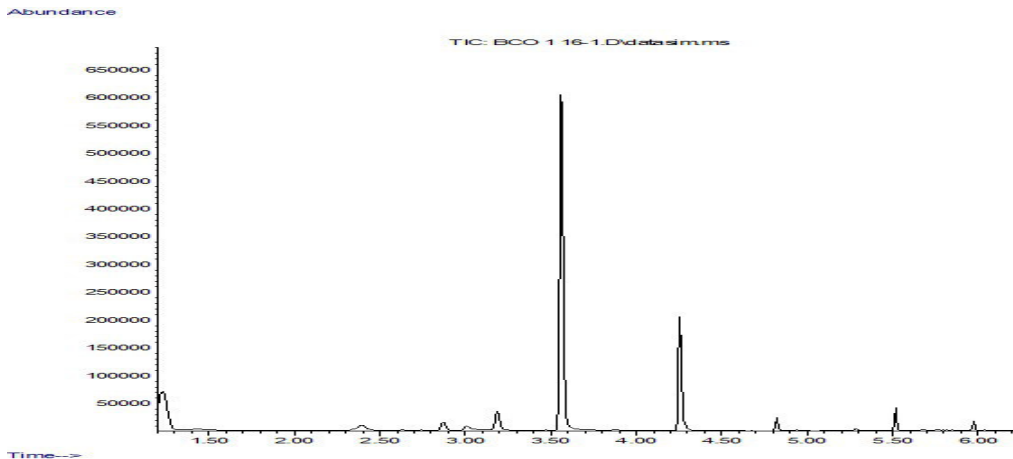
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Etilbenzeno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
m,p-Xileno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
o-Xileno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Xilenos	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109118	60 - 120	103	%	529/2020

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Tolueno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Etilbenzeno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
o-Xileno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Xilenos	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109119	MLZ_J100_TC	9,93	9,82	60 - 120	99 / 98	%	529/2020

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	1109121	100	µg/L	529/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109122	10	10,13	60 - 120	101	%	529/2020
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109122	10	10,55	60 - 120	106	%	529/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109123	10	8,63	80 - 120	86	%	529/2020
Tolueno	1109123	10	8,48	80 - 120	85	%	529/2020
Etilbenzeno	1109123	10	8,85	80 - 120	89	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109123	10	9,35	80 - 120	94	%	529/2020
o-Xileno	1109123	10	9,53	80 - 120	95	%	529/2020
Xilenos	1109123	10	9,44	80 - 120	94	%	529/2020

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020

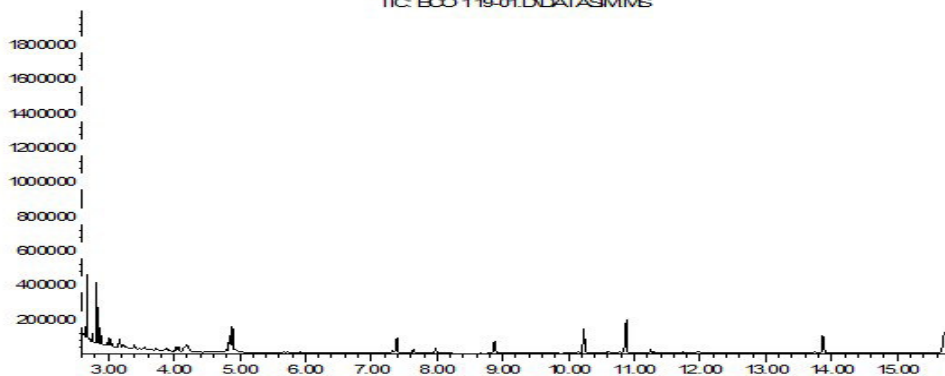
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,5-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Clorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Etilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Isopropilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Nitrofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Etilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Nitrofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Fenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Pentaclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Tribromofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111935	60 - 120	104	%	662/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: E00 119-01.D\DATA\SIMMS



Time-->

AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	13,16	65 - 135	132	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,63	65 - 135	96	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,56	65 - 135	96	%	662/2020

Página 28 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,3-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,35	65 - 135	114	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,48	65 - 135	105	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	12,15	65 - 135	122	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,84	65 - 135	98	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,72	65 - 135	117	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,44	65 - 135	114	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,57	65 - 135	116	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,75	65 - 135	108	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,23	65 - 135	112	%	662/2020
2-Clorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,58	65 - 135	96	%	662/2020
2-Etilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,94	65 - 135	99	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,78	65 - 135	98	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,08	65 - 135	111	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,11	65 - 135	111	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,39	65 - 135	104	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,69	65 - 135	87	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,98	65 - 135	100	%	662/2020
4-Etilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,75	65 - 135	88	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,68	65 - 135	97	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,01	65 - 135	110	%	662/2020
Fenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,72	65 - 135	87	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,58	65 - 135	106	%	662/2020
Tribromofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,68	65 - 135	107	%	662/2020

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111937	10	9,65	80 - 120	97	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111937	10	9,9	80 - 120	99	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111937	10	10,39	80 - 120	104	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111937	10	8,63	80 - 120	86	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111937	10	11,96	80 - 120	120	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111937	10	11,69	80 - 120	117	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111937	10	8,95	80 - 120	90	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111937	10	8,86	80 - 120	89	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111937	10	10,62	80 - 120	106	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111937	10	11,94	80 - 120	119	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111937	10	9,24	80 - 120	92	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111937	10	9,99	80 - 120	100	%	662/2020
2-Clorofenol	1111937	10	10,07	80 - 120	101	%	662/2020
2-Etilfenol	1111937	10	9,64	80 - 120	96	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111937	10	8,68	80 - 120	87	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111937	10	10,05	80 - 120	101	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111937	10	11,03	80 - 120	110	%	662/2020

Página 29 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4,5-Trimetilfenol	1111937	10	9,35	80 - 120	94	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111937	10	8,29	80 - 120	83	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111937	10	10,01	80 - 120	100	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111937	10	8,26	80 - 120	83	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111937	10	10,64	80 - 120	106	%	662/2020
4-Etilfenol	1111937	10	10,6	80 - 120	106	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111937	10	9,92	80 - 120	99	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111937	10	8,37	80 - 120	84	%	662/2020
Fenol	1111937	10	9,09	80 - 120	91	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111937	10	11,3	80 - 120	113	%	662/2020
Tribromofenol	1111937	10	8,29	80 - 120	83	%	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111937	10	7	60 - 120	70	%	662/2020

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Clorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Etilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Etilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Fenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Tribromofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111938	MLZ_J100_SUP	10,24	11,78	60 - 120	102 / 118	%	662/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1111940	100	µg/L	662/2020
Criseno d12	1111940	100	µg/L	662/2020
Fenantreno d10	1111940	100	µg/L	662/2020
Naftaleno d8	1111940	100	µg/L	662/2020
Perileno d12	1111940	100	µg/L	662/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1111941	10	8,01	60 - 120	80	%	662/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1111941	10	8,8	60 - 120	88	%	662/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111942	10	9,55	80 - 120	96	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111942	10	8,65	80 - 120	87	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111942	10	8,48	80 - 120	85	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111942	10	9,64	80 - 120	96	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111942	10	11,61	80 - 120	116	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111942	10	9,67	80 - 120	97	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111942	10	8,65	80 - 120	87	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111942	10	8,79	80 - 120	88	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111942	10	11,92	80 - 120	119	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111942	10	8,86	80 - 120	89	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111942	10	8,5	80 - 120	85	%	662/2020
2-Clorofenol	1111942	10	8,47	80 - 120	85	%	662/2020
2-Etilfenol	1111942	10	11,17	80 - 120	112	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111942	10	8,66	80 - 120	87	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111942	10	11,57	80 - 120	116	%	662/2020

Página 31 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4,5-Trimetilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111942	10	11,04	80 - 120	110	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111942	10	9,34	80 - 120	93	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111942	10	8,07	80 - 120	81	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111942	10	10,78	80 - 120	108	%	662/2020
4-Etilfenol	1111942	10	11,54	80 - 120	115	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111942	10	10,06	80 - 120	101	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111942	10	8,56	80 - 120	86	%	662/2020
Fenol	1111942	10	9,58	80 - 120	96	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111942	10	8,39	80 - 120	84	%	662/2020
Tribromofenol	1111942	10	8,2	80 - 120	82	%	662/2020

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).

Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻ D. Methylene Blue Methods
TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração Líquido-Líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition – 2017.

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

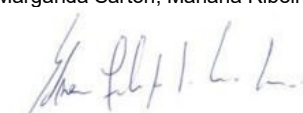
CENO = Concentração de efeito não observado


Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 08 de fevereiro de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4240/2020- 1.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4240/2020-1.0	1106502	MLZ_J100_TC	11/01/2020	15/1/2020
4240/2020-2.0	1106503	MLZ_J100_TC	11/01/2020	15/1/2020
4240/2020-3.0	1106504	MLZ_J100_TC	11/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Matriz	Líquida	Tipo de Amostra	Água Salina
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4240/2020-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4240/2020-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	---------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,10
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4240/2020-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4240/2020-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4240/2020-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,44	< 25	1	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4240/2020-2.0	4240/2020-3.0	4240/2020-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4240/2020-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	<0,4

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4240/2020-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,2

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4240/2020-2.0	4240/2020-3.0	4240/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,43	1,42	1,46
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

Página 3 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

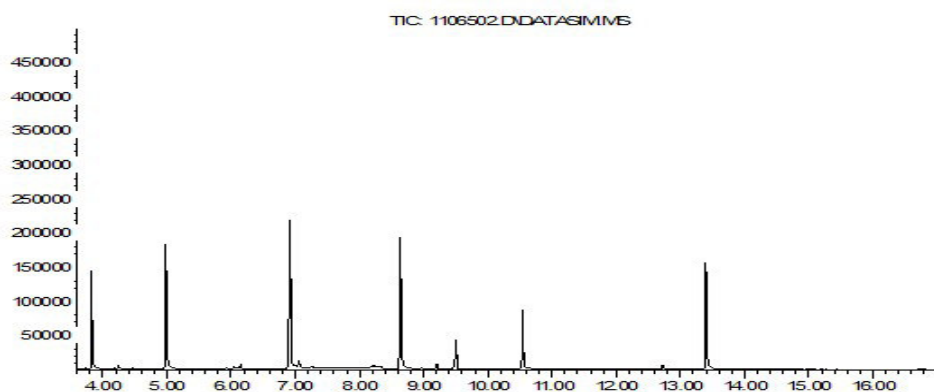
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4240/2020-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftileno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	77
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	7,7
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



HISTOGRAMAS

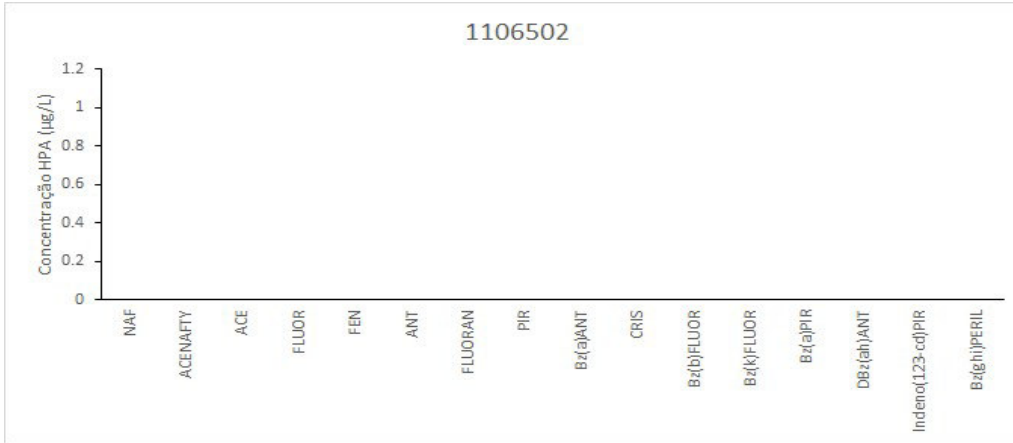
Página 4 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

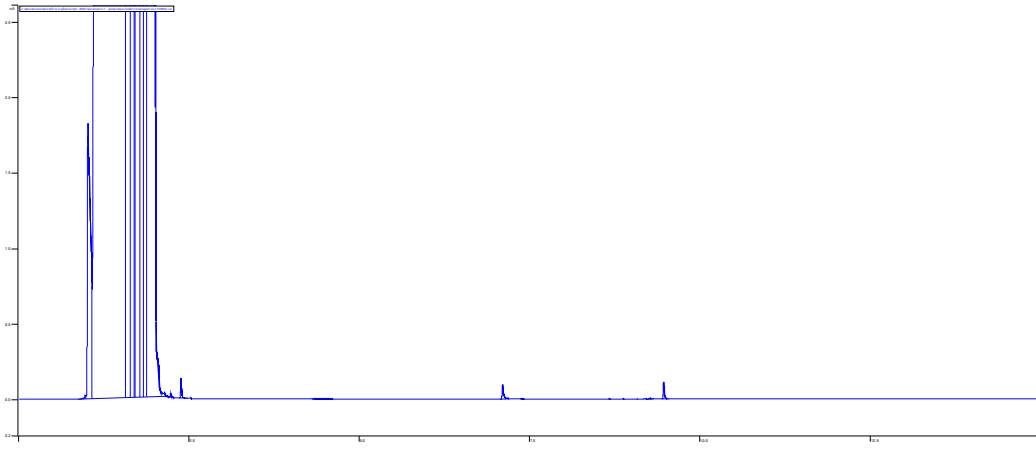
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4240/2020-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	0,094616	88
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1	0,2	0,000453	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1	0,2	N.A.	8,8
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	0,094616	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	0,094616	1,0

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

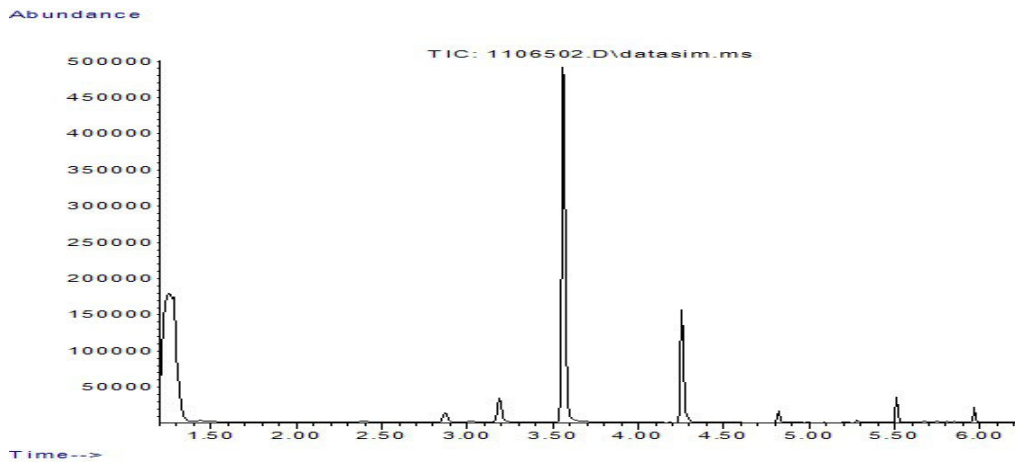
Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 16/01/2020
Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4240/2020-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	99
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	9,9
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4240/2020-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

Página 7 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

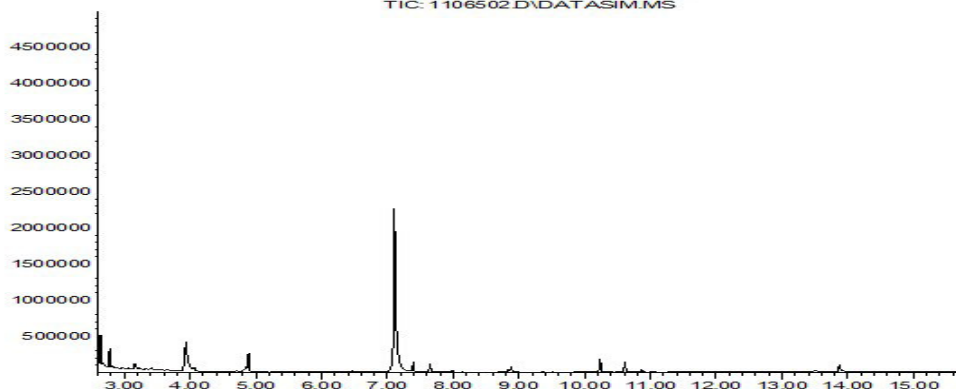
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	80
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	8,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 1106502.D\DATASIM.MS



Time -->

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123576	MLZ_J502_ACTC	0,05	<0,002	0,051	80 - 120	102	%	1075/2020

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Página 8 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123574	<0,002	<0,002	mg/L	1075/2020

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123575	0,05	0,045	80 - 120	90	%	1075/2020

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123577	MLZ_M1000_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	1075/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109156	MLZ_M1000_AC TC	0,5	<0,1	0,55	80 - 120	110	%	537/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109154	< 0,03	<0,03	mg/L	537/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109155	0,5	0,48	80 - 120	96	%	537/2020

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109157	MLZ_J100_ACTC	<0,1	<0,1	0 - 20	0	%	537/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109093	MLZ_M1000_SU P	0,05	<0,002	0,059	80 - 120	118	%	525/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109091	<0,002	<0,002	mg/L	525/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109092	0,05	0,053	80 - 120	106	%	525/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nítrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nítrito	1109094	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	525/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115886	MLZ_M1000_SU P	0,2	<0,005	0,19	80 - 120	95	%	753/2020

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115884	<0,005	<0,005	mg/L	753/2020

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115885	0,2	0,206	80 - 120	103	%	753/2020

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115887	MLZ_M1000_SUP	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	753/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118560	MLZ_M1000_AB TC	1	<0,05	0,96	80 - 120	96	%	822/2020

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118558	<0,05	<0,05	mg/L	822/2020

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118559	1	0,95	80 - 120	95	%	822/2020

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118561	MLZ_J250_ABTC	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	822/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120708	MLZ_J100_TC	0,5	<0,003	0,51	80 - 120	102	%	952/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120709	<0,003	<0,003	mg/L	952/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120706	<0,003	<0,003	mg/L	952/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120707	0,5	0,48	90 - 110	96	%	952/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	1120710	0,4 - 0,6	0,488	mg/L	952/2020
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	1120710	0,4 - 0,6	0,508	mg/L	952/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122969	MLZ_J100_TC	5	1,43	6,44	80 - 120	100	%	1014/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122971	< 0,30	<0,30	mg/L	1014/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122973	< 0,30	<0,30	mg/L	1014/2020

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122970	5	5,42	80 - 120	108	%	1014/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	1122972	7.5 - 12.5	9,66	mg/L	1014/2020
Resultado final da batelada de análise - COT	1122972	7.5 - 12.5	9,74	mg/L	1014/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,486	65 - 135	95	%	618/2020
Acenafileno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,59	65 - 135	106	%	618/2020
Antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,819	65 - 135	98	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,488	65 - 135	95	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,166	65 - 135	102	%	618/2020

Página 14 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(b)fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,793	65 - 135	98	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,199	65 - 135	92	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,403	65 - 135	94	%	618/2020
Criseno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	11,179	65 - 135	112	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,391	65 - 135	84	%	618/2020
Fenantreno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,336	65 - 135	93	%	618/2020
Fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,316	65 - 135	103	%	618/2020
Fluoreno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,755	65 - 135	88	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,91	65 - 135	89	%	618/2020
Naftaleno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,988	65 - 135	110	%	618/2020
Pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,404	65 - 135	104	%	618/2020

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110930	10	8,776	80 - 120	88	%	618/2020
Acenaftileno	1110930	10	9,184	80 - 120	92	%	618/2020
Antraceno	1110930	10	8,988	80 - 120	90	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110930	10	8,416	80 - 120	84	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110930	10	8,454	80 - 120	85	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110930	10	8	80 - 120	80	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110930	10	8,84	80 - 120	88	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110930	10	8,036	80 - 120	80	%	618/2020
Criseno	1110930	10	9,987	80 - 120	100	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110930	10	8,01	80 - 120	80	%	618/2020
Fenantreno	1110930	10	8,538	80 - 120	85	%	618/2020
Fluoranteno	1110930	10	9,374	80 - 120	94	%	618/2020
Fluoreno	1110930	10	8,16	80 - 120	82	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110930	10	8,151	80 - 120	82	%	618/2020
Naftaleno	1110930	10	8,48	80 - 120	85	%	618/2020
Pireno	1110930	10	9,656	80 - 120	97	%	618/2020
p-terfenila-d14 (Surrogate)	1110930	10	7,4	60 - 120	74	%	618/2020

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

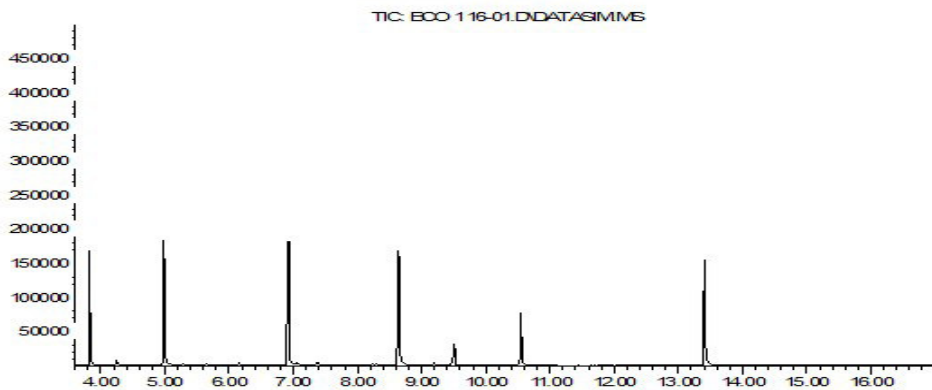
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Acenaftileno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(a)pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(b)fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Criseno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fenantreno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fluoreno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Naftaleno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110931	60 - 120	70	%	618/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



Time-->

DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Acenaftileno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Criseno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fenantreno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020

Página 16 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fluoreno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Naftaleno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110932	MLZ_J100_SUP	9,31	11,4	60 - 120	93 / 114	%	618/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1110934	100	µg/L	618/2020
Criseno d12	1110934	100	µg/L	618/2020
Fenantreno d10	1110934	100	µg/L	618/2020
Naftaleno d8	1110934	100	µg/L	618/2020
Perileno d12	1110934	100	µg/L	618/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1110935	10	7,4	60 - 120	74	%	618/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1110935	10	8,42	60 - 120	84	%	618/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110936	10	8,346	80 - 120	83	%	618/2020
Acenaftileno	1110936	10	8,94	80 - 120	89	%	618/2020
Antraceno	1110936	10	8,63	80 - 120	86	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110936	10	8,16	80 - 120	82	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110936	10	8,57	80 - 120	86	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110936	10	8,5	80 - 120	85	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110936	10	8,015	80 - 120	80	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110936	10	8,12	80 - 120	81	%	618/2020
Criseno	1110936	10	8,24	80 - 120	82	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110936	10	8,25	80 - 120	83	%	618/2020
Fenantreno	1110936	10	8,05	80 - 120	81	%	618/2020

Página 17 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fluoranteno	1110936	10	8,26	80 - 120	83	%	618/2020
Fluoreno	1110936	10	8,5	80 - 120	85	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110936	10	8,4	80 - 120	84	%	618/2020
Naftaleno	1110936	10	8,1	80 - 120	81	%	618/2020
Pireno	1110936	10	9	80 - 120	90	%	618/2020

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	661/2020
n-C9	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	661/2020
n-C10	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C11	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	661/2020
n-C12	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C13	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C14	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C15	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C16	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,4	65 - 135	94	%	661/2020
n-C17	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8	65 - 135	80	%	661/2020
Pristano	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	661/2020
n-C18	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
Fitano	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C19	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C20	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,5	65 - 135	95	%	661/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C21	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	661/2020
n-C22	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C23	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,7	65 - 135	97	%	661/2020
n-C24	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,9	65 - 135	99	%	661/2020
n-C25	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,4	65 - 135	94	%	661/2020
n-C26	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,3	65 - 135	93	%	661/2020
n-C27	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,3	65 - 135	93	%	661/2020
n-C28	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-C29	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-C30	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,9	65 - 135	89	%	661/2020
n-C31	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	661/2020
n-C32	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C33	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C34	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C35	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C36	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C37	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	661/2020
n-C38	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C39	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	661/2020
n-C40	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-Alcanos	1111927	MLZ_J100_ACTC	330	<0,2	293,3	65 - 135	89	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111927	MLZ_J100_ACTC	350	<0,2	311,6	65 - 135	89	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111927	MLZ_J100_ACTC	350	<0,2	311,6	65 - 135	89	%	661/2020

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111928	10	8,4	80 - 120	84	%	661/2020
n-C9	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C10	1111928	10	8,2	80 - 120	82	%	661/2020
n-C11	1111928	10	8,9	80 - 120	89	%	661/2020
n-C12	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C13	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C14	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C15	1111928	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C16	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C17	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
Pristano	1111928	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C18	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
Fitano	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C19	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C20	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C21	1111928	10	8,2	80 - 120	82	%	661/2020
n-C22	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C23	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020

Página 19 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C24	1111928	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C25	1111928	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C26	1111928	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C27	1111928	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C28	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C29	1111928	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C30	1111928	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C31	1111928	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C32	1111928	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
n-C33	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C34	1111928	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C35	1111928	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C36	1111928	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C37	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C38	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C39	1111928	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C40	1111928	10	9,6	80 - 120	96	%	661/2020
n-Alcanos	1111928	330	307,7	80 - 120	93	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111928	350	326,1	80 - 120	93	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111928	350	326,1	80 - 120	93	%	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111928	10	9,7	60 - 120	97	%	661/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C9	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C10	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C11	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C12	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C13	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C14	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C15	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C16	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C17	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Pristano	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C18	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Fitano	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C19	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C20	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C21	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C22	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C23	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C24	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C25	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C26	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020

Página 20 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

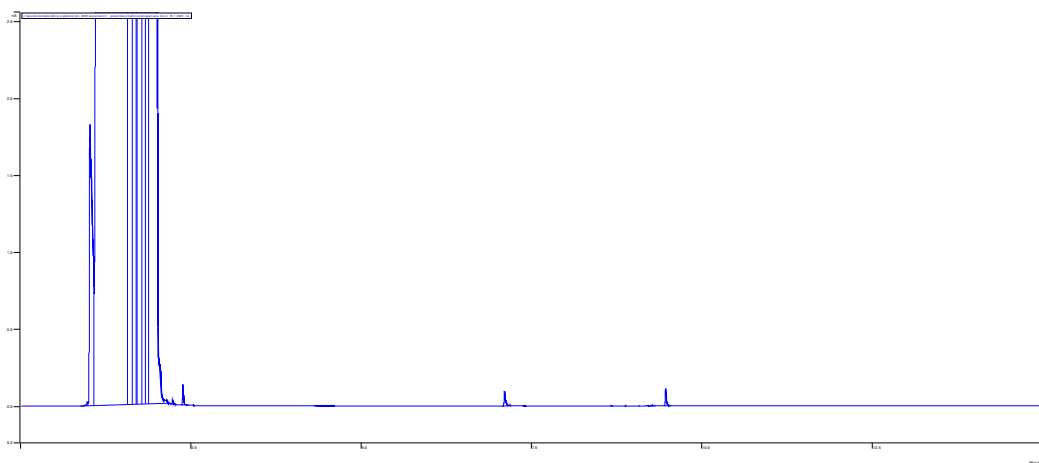
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C27	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C28	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C29	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C30	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C31	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C32	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C33	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C34	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C35	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C36	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C37	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C38	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C39	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C40	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-Alcanos	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111929	60 - 120	97	%	661/2020

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C9	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C10	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C11	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C12	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020

Página 21 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C13	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C14	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C15	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C16	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C17	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Pristano	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C18	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Fitano	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C19	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C20	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C21	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C22	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C23	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C24	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C25	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C26	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C27	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C28	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C29	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C30	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C31	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C32	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C33	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C34	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C35	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C36	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C37	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C38	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C39	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C40	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111930	MLZ_J100_SUP	8,8	9,5	60 - 120	88 / 95	%	661/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1111932	100	µg/L	661/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1111933	10	9,5	60 - 120	95	%	661/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1111933	10	9,1	60 - 120	91	%	661/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111934	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C9	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C10	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C11	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C12	1111934	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C13	1111934	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C14	1111934	10	9,6	80 - 120	96	%	661/2020
n-C15	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C16	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C17	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
Pristano	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C18	1111934	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
Fitano	1111934	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C19	1111934	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C20	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C21	1111934	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C22	1111934	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C23	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C24	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C25	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C26	1111934	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
n-C27	1111934	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C28	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C29	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-C30	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C31	1111934	10	10,4	80 - 120	104	%	661/2020
n-C32	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C33	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C34	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C35	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C36	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C37	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C38	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C39	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-C40	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-Alcanos	1111934	330	323,5	80 - 120	98	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111934	350	342,1	80 - 120	98	%	661/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

TPH Total (C8 - C40)	1111934	350	342,1	80 - 120	98	%	661/2020
----------------------	---------	-----	-------	----------	----	---	----------

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Página 24 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	8,6	65 - 135	86	%	529/2020
Tolueno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	9,15	65 - 135	92	%	529/2020
Etilbenzeno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	9,32	65 - 135	93	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,31	65 - 135	103	%	529/2020
o-Xileno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,15	65 - 135	102	%	529/2020
Xilenos	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,23	65 - 135	102	%	529/2020

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109117	10	8,03	80 - 120	80	%	529/2020
Tolueno	1109117	10	8,28	80 - 120	83	%	529/2020
Etilbenzeno	1109117	10	8,13	80 - 120	81	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109117	10	8,03	80 - 120	80	%	529/2020
o-Xileno	1109117	10	8,2	80 - 120	82	%	529/2020
Xilenos	1109117	10	8,11	80 - 120	81	%	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109117	10	10,08	60 - 120	101	%	529/2020

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

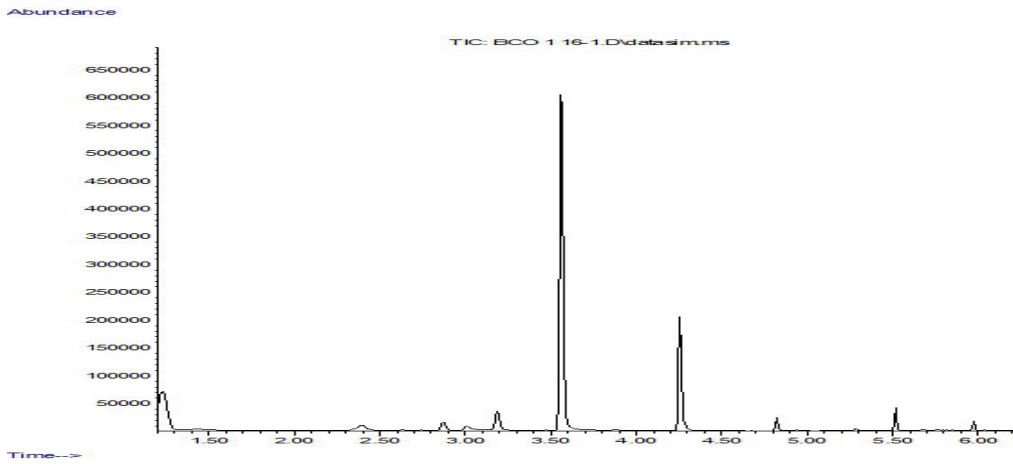
Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Tolueno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Etilbenzeno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
m,p-Xileno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
o-Xileno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Xilenos	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109118	60 - 120	103	%	529/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Tolueno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Etilbenzeno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
o-Xileno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Xilenos	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109119	MLZ_J100_TC	9,93	9,82	60 - 120	99 / 98	%	529/2020

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	1109121	100	µg/L	529/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109122	10	10,13	60 - 120	101	%	529/2020

Página 26 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109122	10	10,55	60 - 120	106	%	529/2020
---	---------	----	-------	----------	-----	---	----------

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109123	10	8,63	80 - 120	86	%	529/2020
Tolueno	1109123	10	8,48	80 - 120	85	%	529/2020
Etilbenzeno	1109123	10	8,85	80 - 120	89	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109123	10	9,35	80 - 120	94	%	529/2020
o-Xileno	1109123	10	9,53	80 - 120	95	%	529/2020
Xilenos	1109123	10	9,44	80 - 120	94	%	529/2020

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Clorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Etilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Isopropilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Nitrofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020

Página 27 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

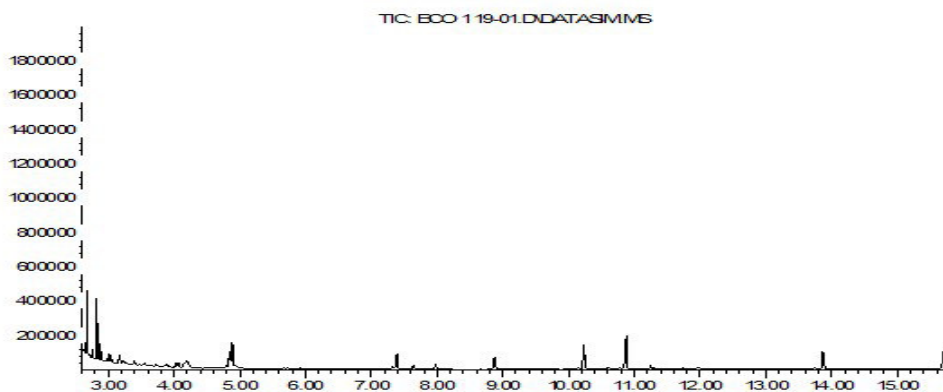
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Etilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Nitrofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Fenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Pentaclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Tribromofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111935	60 - 120	104	%	662/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



Time-->

AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	13,16	65 - 135	132	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,63	65 - 135	96	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,56	65 - 135	96	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,35	65 - 135	114	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,48	65 - 135	105	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	12,15	65 - 135	122	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,84	65 - 135	98	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,72	65 - 135	117	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,44	65 - 135	114	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,57	65 - 135	116	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,75	65 - 135	108	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,23	65 - 135	112	%	662/2020

Página 28 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-Clorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,58	65 - 135	96	%	662/2020
2-Etilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,94	65 - 135	99	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,78	65 - 135	98	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,08	65 - 135	111	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,11	65 - 135	111	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,39	65 - 135	104	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,69	65 - 135	87	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,98	65 - 135	100	%	662/2020
4-Etilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,75	65 - 135	88	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,68	65 - 135	97	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,01	65 - 135	110	%	662/2020
Fenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,72	65 - 135	87	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,58	65 - 135	106	%	662/2020
Tribromofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,68	65 - 135	107	%	662/2020

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111937	10	9,65	80 - 120	97	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111937	10	9,9	80 - 120	99	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111937	10	10,39	80 - 120	104	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111937	10	8,63	80 - 120	86	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111937	10	11,96	80 - 120	120	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111937	10	11,69	80 - 120	117	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111937	10	8,95	80 - 120	90	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111937	10	8,86	80 - 120	89	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111937	10	10,62	80 - 120	106	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111937	10	11,94	80 - 120	119	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111937	10	9,24	80 - 120	92	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111937	10	9,99	80 - 120	100	%	662/2020
2-Clorofenol	1111937	10	10,07	80 - 120	101	%	662/2020
2-Etilfenol	1111937	10	9,64	80 - 120	96	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111937	10	8,68	80 - 120	87	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111937	10	10,05	80 - 120	101	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111937	10	11,03	80 - 120	110	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111937	10	9,35	80 - 120	94	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111937	10	8,29	80 - 120	83	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111937	10	10,01	80 - 120	100	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111937	10	8,26	80 - 120	83	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111937	10	10,64	80 - 120	106	%	662/2020
4-Etilfenol	1111937	10	10,6	80 - 120	106	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111937	10	9,92	80 - 120	99	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111937	10	8,37	80 - 120	84	%	662/2020
Fenol	1111937	10	9,09	80 - 120	91	%	662/2020

Página 29 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pentaclorofenol	1111937	10	11,3	80 - 120	113	%	662/2020
Tribromofenol	1111937	10	8,29	80 - 120	83	%	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111937	10	7	60 - 120	70	%	662/2020

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Clorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Etilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Etilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Fenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Tribromofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111938	MLZ_J100_SUP	10,24	11,78	60 - 120	102 / 118	%	662/2020

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-------------------	---------	-------------------------

Página 30 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenafeno d10	1111940	100	µg/L	662/2020
Criseno d12	1111940	100	µg/L	662/2020
Fenantreno d10	1111940	100	µg/L	662/2020
Naftaleno d8	1111940	100	µg/L	662/2020
Perileno d12	1111940	100	µg/L	662/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1111941	10	8,01	60 - 120	80	%	662/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1111941	10	8,8	60 - 120	88	%	662/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111942	10	9,55	80 - 120	96	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111942	10	8,65	80 - 120	87	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111942	10	8,48	80 - 120	85	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111942	10	9,64	80 - 120	96	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111942	10	11,61	80 - 120	116	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111942	10	9,67	80 - 120	97	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111942	10	8,65	80 - 120	87	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111942	10	8,79	80 - 120	88	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111942	10	11,92	80 - 120	119	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111942	10	8,86	80 - 120	89	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111942	10	8,5	80 - 120	85	%	662/2020
2-Clorofenol	1111942	10	8,47	80 - 120	85	%	662/2020
2-Etilfenol	1111942	10	11,17	80 - 120	112	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111942	10	8,66	80 - 120	87	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111942	10	11,57	80 - 120	116	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111942	10	11,04	80 - 120	110	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111942	10	9,34	80 - 120	93	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111942	10	8,07	80 - 120	81	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111942	10	10,78	80 - 120	108	%	662/2020
4-Etilfenol	1111942	10	11,54	80 - 120	115	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111942	10	10,06	80 - 120	101	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111942	10	8,56	80 - 120	86	%	662/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fenol	1111942	10	9,58	80 - 120	96	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111942	10	8,39	80 - 120	84	%	662/2020
Tribromofenol	1111942	10	8,2	80 - 120	82	%	662/2020

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).

Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).

Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method

Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C

Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.

Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method

Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method

Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²- D. Methylene Blue Methods

TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração Líquido-Líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition – 2017.

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

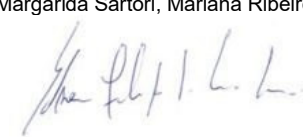
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.


RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 08 de fevereiro de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4241/2020- 1.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4241/2020-1.0	1106505	MLZ_J100_ABTC	11/01/2020	15/1/2020
4241/2020-2.0	1106506	MLZ_J100_ABTC	11/01/2020	15/1/2020
4241/2020-3.0	1106507	MLZ_J100_ABTC	11/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Matriz	Líquida	Tipo de Amostra	Água Salina
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4241/2020-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4241/2020-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	---------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,10
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4241/2020-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	0,013
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4241/2020-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4241/2020-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,36	< 25	3	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4241/2020-2.0	4241/2020-3.0	4241/2020-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4241/2020-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	<0,4

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4241/2020-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,2

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4241/2020-2.0	4241/2020-3.0	4241/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,37	1,31	1,39
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

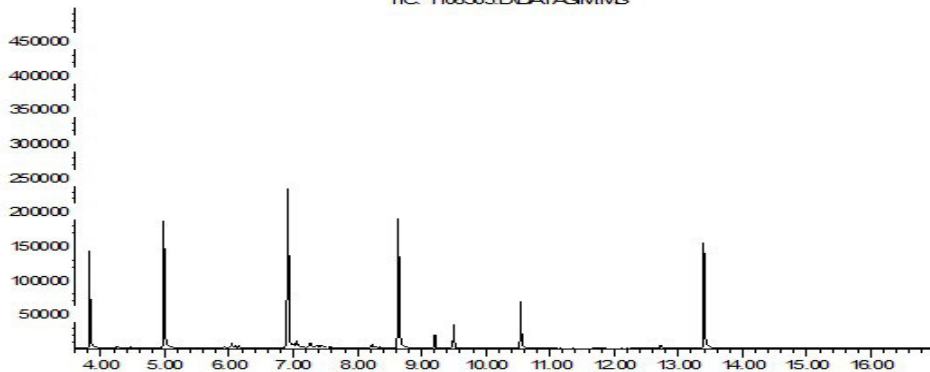
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4241/2020-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftileno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	71
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	7,1
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance

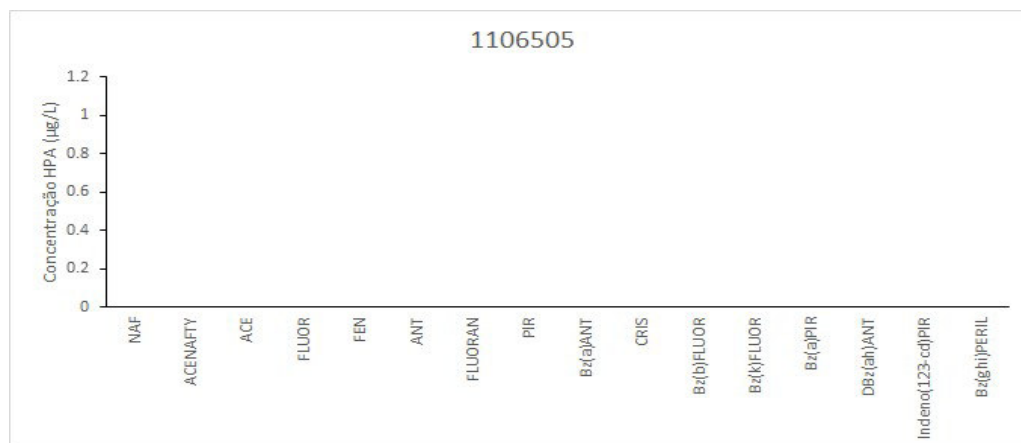
TIC: 1106505.D\DATA\SIMMS



Time-->

HISTOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

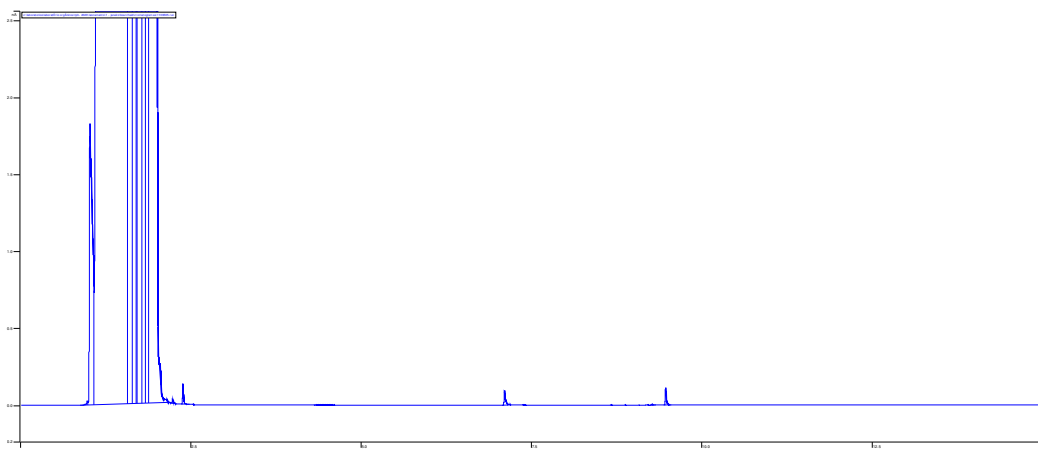
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4241/2020-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	0,094616	91
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1	0,2	0,000453	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1	0,2	N.A.	9,1
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	0,094616	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	0,094616	1,0

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4241/2020-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30

Página 6 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

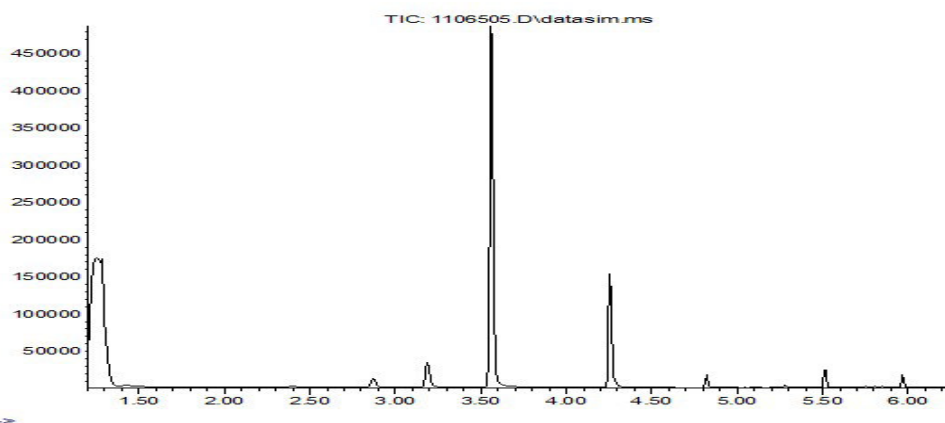
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	101
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,1
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4241/2020-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

Página 7 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

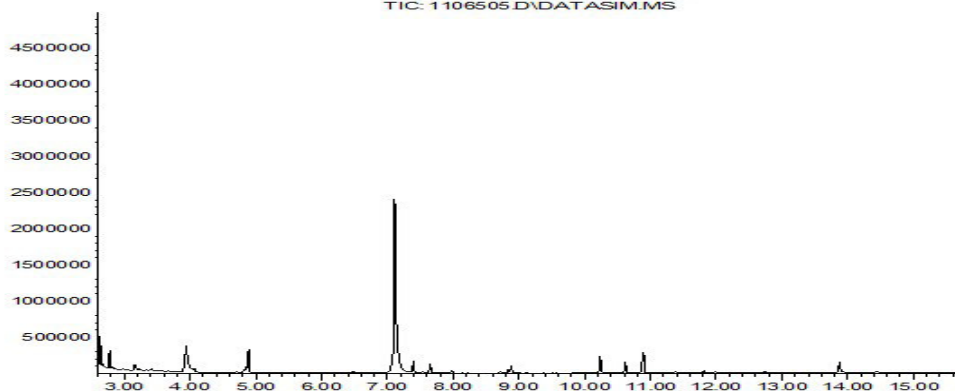
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	9,2
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 1106505.D\DATASIM.MS



Time -->

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123576	MLZ_J502_ACTC	0,05	<0,002	0,051	80 - 120	102	%	1075/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123574	<0,002	<0,002	mg/L	1075/2020

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123575	0,05	0,045	80 - 120	90	%	1075/2020

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123577	MLZ_M1000_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	1075/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109156	MLZ_M1000_AC TC	0,5	<0,1	0,55	80 - 120	110	%	537/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109154	< 0,03	<0,03	mg/L	537/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109155	0,5	0,48	80 - 120	96	%	537/2020

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109157	MLZ_J100_ACTC	<0,1	<0,1	0 - 20	0	%	537/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109093	MLZ_M1000_SU P	0,05	<0,002	0,059	80 - 120	118	%	525/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109091	<0,002	<0,002	mg/L	525/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109092	0,05	0,053	80 - 120	106	%	525/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109094	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	525/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115886	MLZ_M1000_SU P	0,2	<0,005	0,19	80 - 120	95	%	753/2020

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115884	<0,005	<0,005	mg/L	753/2020

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115885	0,2	0,206	80 - 120	103	%	753/2020

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115887	MLZ_M1000_SUP	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	753/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Página 11 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118560	MLZ_M1000_AB TC	1	<0,05	0,96	80 - 120	96	%	822/2020

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118558	<0,05	<0,05	mg/L	822/2020

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118559	1	0,95	80 - 120	95	%	822/2020

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118561	MLZ_J250_ABTC	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	822/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120708	MLZ_J100_TC	0,5	<0,003	0,51	80 - 120	102	%	952/2020

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Página 12 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120709	<0,003	<0,003	mg/L	952/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120706	<0,003	<0,003	mg/L	952/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120707	0,5	0,48	90 - 110	96	%	952/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	1120710	0,4 - 0,6	0,488	mg/L	952/2020
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	1120710	0,4 - 0,6	0,508	mg/L	952/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122969	MLZ_J100_TC	5	1,43	6,44	80 - 120	100	%	1014/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 13 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Carbono Orgânico Total	1122971	<0,30	<0,30	mg/L	1014/2020
------------------------	---------	-------	-------	------	-----------

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122973	< 0,30	<0,30	mg/L	1014/2020

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122970	5	5,42	80 - 120	108	%	1014/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	1122972	7.5 - 12.5	9,66	mg/L	1014/2020
Resultado final da batelada de análise - COT	1122972	7.5 - 12.5	9,74	mg/L	1014/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,486	65 - 135	95	%	618/2020
Acenaftileno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,59	65 - 135	106	%	618/2020
Antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,819	65 - 135	98	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,488	65 - 135	95	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,166	65 - 135	102	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,793	65 - 135	98	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,199	65 - 135	92	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,403	65 - 135	94	%	618/2020
Criseno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	11,179	65 - 135	112	%	618/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Dibenzo(a,h)antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,391	65 - 135	84	%	618/2020
Fenantreno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,336	65 - 135	93	%	618/2020
Fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,316	65 - 135	103	%	618/2020
Fluoreno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,755	65 - 135	88	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,91	65 - 135	89	%	618/2020
Naftaleno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,988	65 - 135	110	%	618/2020
Pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,404	65 - 135	104	%	618/2020

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110930	10	8,776	80 - 120	88	%	618/2020
Acenaftileno	1110930	10	9,184	80 - 120	92	%	618/2020
Antraceno	1110930	10	8,988	80 - 120	90	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110930	10	8,416	80 - 120	84	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110930	10	8,454	80 - 120	85	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110930	10	8	80 - 120	80	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110930	10	8,84	80 - 120	88	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110930	10	8,036	80 - 120	80	%	618/2020
Criseno	1110930	10	9,987	80 - 120	100	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110930	10	8,01	80 - 120	80	%	618/2020
Fenantreno	1110930	10	8,538	80 - 120	85	%	618/2020
Fluoranteno	1110930	10	9,374	80 - 120	94	%	618/2020
Fluoreno	1110930	10	8,16	80 - 120	82	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110930	10	8,151	80 - 120	82	%	618/2020
Naftaleno	1110930	10	8,48	80 - 120	85	%	618/2020
Pireno	1110930	10	9,656	80 - 120	97	%	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110930	10	7,4	60 - 120	74	%	618/2020

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Acenaftileno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(a)pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Criseno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020

Página 15 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

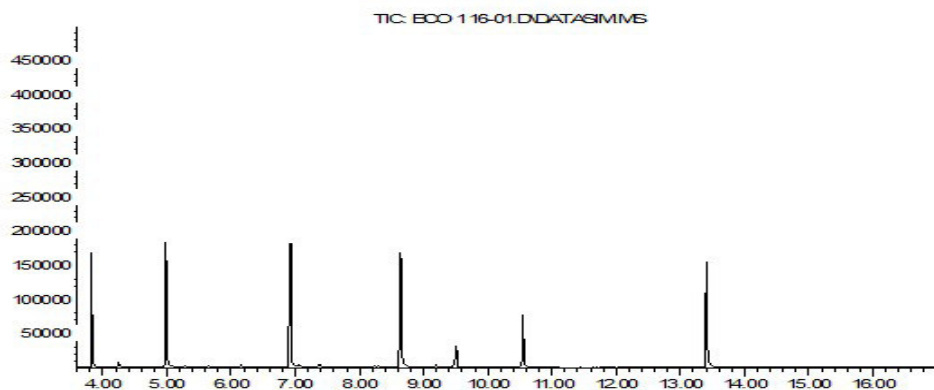
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Dibenzo(a,h)antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fenantreno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fluoreno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Naftaleno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110931	60 - 120	70	%	618/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Acenaftileno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Criseno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fenantreno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fluoreno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Naftaleno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020

Página 16 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110932	MLZ_J100_SUP	9,31	11,4	60 - 120	93 / 114	%	618/2020
-----------------------------	---------	--------------	------	------	----------	----------	---	----------

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno d10	1110934	100	µg/L	618/2020
Criseno d12	1110934	100	µg/L	618/2020
Fenantreno d10	1110934	100	µg/L	618/2020
Naftaleno d8	1110934	100	µg/L	618/2020
Perileno d12	1110934	100	µg/L	618/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1110935	10	7,4	60 - 120	74	%	618/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1110935	10	8,42	60 - 120	84	%	618/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1110936	10	8,346	80 - 120	83	%	618/2020
Acenafileno	1110936	10	8,94	80 - 120	89	%	618/2020
Antraceno	1110936	10	8,63	80 - 120	86	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110936	10	8,16	80 - 120	82	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110936	10	8,57	80 - 120	86	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110936	10	8,5	80 - 120	85	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110936	10	8,015	80 - 120	80	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110936	10	8,12	80 - 120	81	%	618/2020
Criseno	1110936	10	8,24	80 - 120	82	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110936	10	8,25	80 - 120	83	%	618/2020
Fenantreno	1110936	10	8,05	80 - 120	81	%	618/2020
Fluoranteno	1110936	10	8,26	80 - 120	83	%	618/2020
Fluoreno	1110936	10	8,5	80 - 120	85	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110936	10	8,4	80 - 120	84	%	618/2020
Naftaleno	1110936	10	8,1	80 - 120	81	%	618/2020

Página 17 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pireno	1110936	10	9	80 - 120	90	%	618/2020
--------	---------	----	---	----------	----	---	----------

LD e LQ Equipamento PAH - Água			
Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água
Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	661/2020
n-C9	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	661/2020
n-C10	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C11	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	661/2020
n-C12	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C13	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C14	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C15	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C16	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,4	65 - 135	94	%	661/2020
n-C17	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8	65 - 135	80	%	661/2020
Pristano	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	661/2020
n-C18	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
Fítano	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C19	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C20	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,5	65 - 135	95	%	661/2020
n-C21	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	661/2020
n-C22	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C23	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,7	65 - 135	97	%	661/2020
n-C24	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,9	65 - 135	99	%	661/2020
n-C25	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,4	65 - 135	94	%	661/2020

Página 18 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C26	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,3	65 - 135	93	%	661/2020
n-C27	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,3	65 - 135	93	%	661/2020
n-C28	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-C29	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-C30	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,9	65 - 135	89	%	661/2020
n-C31	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	661/2020
n-C32	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C33	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C34	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C35	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C36	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C37	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	661/2020
n-C38	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C39	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	661/2020
n-C40	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-Alcanos	1111927	MLZ_J100_ACTC	330	<0,2	293,3	65 - 135	89	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111927	MLZ_J100_ACTC	350	<0,2	311,6	65 - 135	89	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111927	MLZ_J100_ACTC	350	<0,2	311,6	65 - 135	89	%	661/2020

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111928	10	8,4	80 - 120	84	%	661/2020
n-C9	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C10	1111928	10	8,2	80 - 120	82	%	661/2020
n-C11	1111928	10	8,9	80 - 120	89	%	661/2020
n-C12	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C13	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C14	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C15	1111928	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C16	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C17	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
Pristano	1111928	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C18	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
Fítano	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C19	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C20	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C21	1111928	10	8,2	80 - 120	82	%	661/2020
n-C22	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C23	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C24	1111928	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C25	1111928	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C26	1111928	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C27	1111928	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C28	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020

Página 19 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C29	1111928	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C30	1111928	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C31	1111928	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C32	1111928	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
n-C33	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C34	1111928	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C35	1111928	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C36	1111928	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C37	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C38	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C39	1111928	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C40	1111928	10	9,6	80 - 120	96	%	661/2020
n-Alcanos	1111928	330	307,7	80 - 120	93	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111928	350	326,1	80 - 120	93	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111928	350	326,1	80 - 120	93	%	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111928	10	9,7	60 - 120	97	%	661/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C9	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C10	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C11	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C12	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C13	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C14	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C15	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C16	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C17	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Pristano	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C18	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Fitano	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C19	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C20	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C21	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C22	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C23	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C24	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C25	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C26	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C27	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C28	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C29	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C30	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C31	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020

Página 20 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

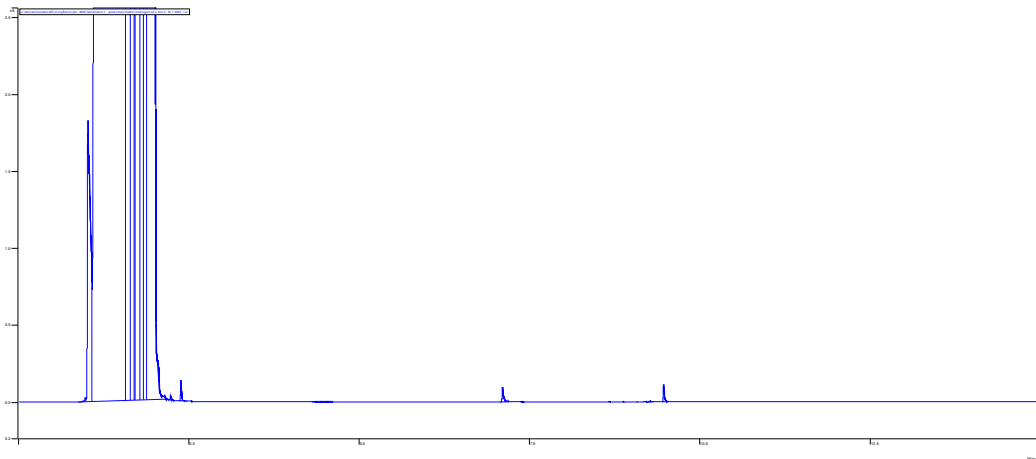
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C32	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C33	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C34	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C35	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C36	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C37	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C38	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C39	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C40	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-Alcanos	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111929	60 - 120	97	%	661/2020

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C9	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C10	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C11	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C12	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C13	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C14	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C15	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C16	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C17	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pristano	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C18	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Fitano	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C19	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C20	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C21	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C22	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C23	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C24	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C25	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C26	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C27	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C28	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C29	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C30	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C31	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C32	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C33	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C34	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C35	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C36	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C37	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C38	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C39	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C40	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111930	MLZ_J100_SUP	8,8	9,5	60 - 120	88 / 95	%	661/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1111932	100	µg/L	661/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1111933	10	9,5	60 - 120	95	%	661/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1111933	10	9,1	60 - 120	91	%	661/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111934	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C9	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C10	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C11	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C12	1111934	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C13	1111934	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C14	1111934	10	9,6	80 - 120	96	%	661/2020
n-C15	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C16	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C17	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
Pristano	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C18	1111934	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
Fitano	1111934	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C19	1111934	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C20	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C21	1111934	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C22	1111934	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C23	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C24	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C25	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C26	1111934	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
n-C27	1111934	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C28	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C29	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-C30	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C31	1111934	10	10,4	80 - 120	104	%	661/2020
n-C32	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C33	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C34	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C35	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C36	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C37	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C38	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C39	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-C40	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-Alcanos	1111934	330	323,5	80 - 120	98	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111934	350	342,1	80 - 120	98	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111934	350	342,1	80 - 120	98	%	661/2020

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Página 23 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	8,6	65 - 135	86	%	529/2020
Tolueno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	9,15	65 - 135	92	%	529/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Etilbenzeno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	9,32	65 - 135	93	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,31	65 - 135	103	%	529/2020
o-Xileno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,15	65 - 135	102	%	529/2020
Xilenos	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,23	65 - 135	102	%	529/2020

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109117	10	8,03	80 - 120	80	%	529/2020
Tolueno	1109117	10	8,28	80 - 120	83	%	529/2020
Etilbenzeno	1109117	10	8,13	80 - 120	81	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109117	10	8,03	80 - 120	80	%	529/2020
o-Xileno	1109117	10	8,2	80 - 120	82	%	529/2020
Xilenos	1109117	10	8,11	80 - 120	81	%	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109117	10	10,08	60 - 120	101	%	529/2020

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

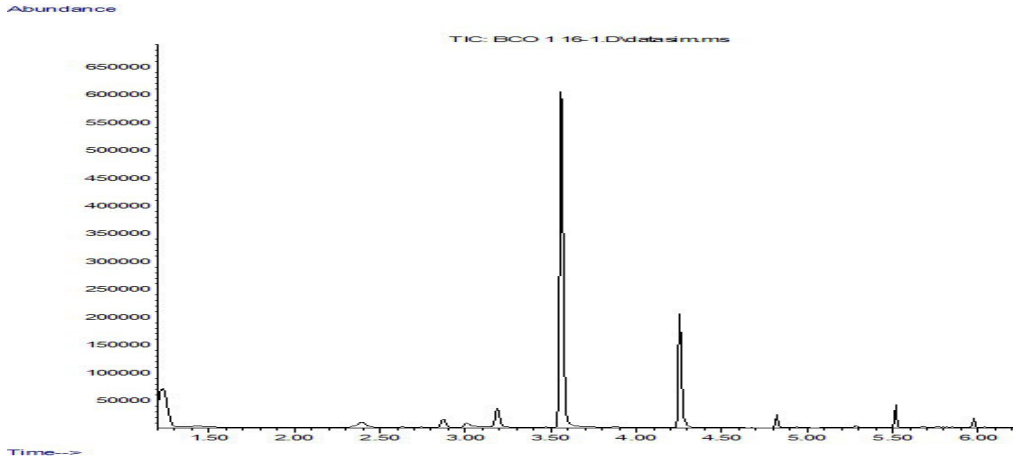
Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Tolueno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Etilbenzeno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
m,p-Xileno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
o-Xileno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Xilenos	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109118	60 - 120	103	%	529/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Tolueno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Etilbenzeno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
o-Xileno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Xilenos	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109119	MLZ_J100_TC	9,93	9,82	60 - 120	99 / 98	%	529/2020

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	1109121	100	µg/L	529/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109122	10	10,13	60 - 120	101	%	529/2020

Página 26 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109122	10	10,55	60 - 120	106	%	529/2020
---	---------	----	-------	----------	-----	---	----------

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109123	10	8,63	80 - 120	86	%	529/2020
Tolueno	1109123	10	8,48	80 - 120	85	%	529/2020
Etilbenzeno	1109123	10	8,85	80 - 120	89	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109123	10	9,35	80 - 120	94	%	529/2020
o-Xileno	1109123	10	9,53	80 - 120	95	%	529/2020
Xilenos	1109123	10	9,44	80 - 120	94	%	529/2020

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Clorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Etilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Isopropilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Nitrofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020

Página 27 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

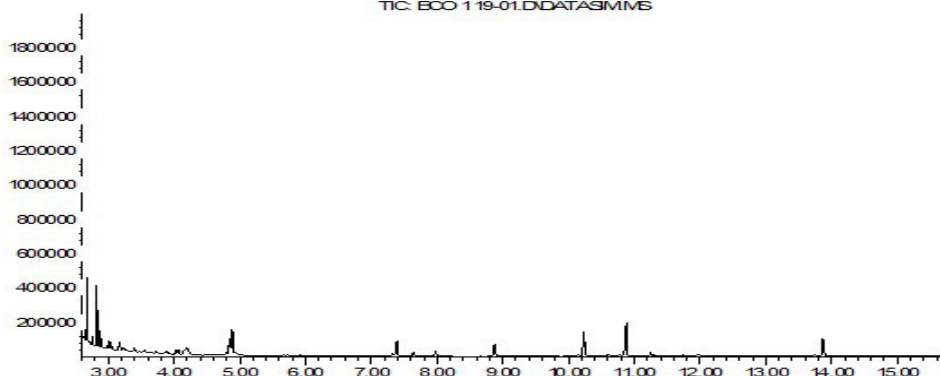
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Etilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Nitrofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Fenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Pentaclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Tribromofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111935	60 - 120	104	%	662/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: E00 119-01.D\DATA\SMMS



Time-->

AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	13,16	65 - 135	132	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,63	65 - 135	96	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,56	65 - 135	96	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,35	65 - 135	114	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,48	65 - 135	105	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	12,15	65 - 135	122	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,84	65 - 135	98	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,72	65 - 135	117	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,44	65 - 135	114	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,57	65 - 135	116	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,75	65 - 135	108	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,23	65 - 135	112	%	662/2020

Página 28 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-Clorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,58	65 - 135	96	%	662/2020
2-Etilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,94	65 - 135	99	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,78	65 - 135	98	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,08	65 - 135	111	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,11	65 - 135	111	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,39	65 - 135	104	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,69	65 - 135	87	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,98	65 - 135	100	%	662/2020
4-Etilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,75	65 - 135	88	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,68	65 - 135	97	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,01	65 - 135	110	%	662/2020
Fenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,72	65 - 135	87	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,58	65 - 135	106	%	662/2020
Tribromofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,68	65 - 135	107	%	662/2020

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111937	10	9,65	80 - 120	97	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111937	10	9,9	80 - 120	99	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111937	10	10,39	80 - 120	104	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111937	10	8,63	80 - 120	86	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111937	10	11,96	80 - 120	120	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111937	10	11,69	80 - 120	117	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111937	10	8,95	80 - 120	90	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111937	10	8,86	80 - 120	89	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111937	10	10,62	80 - 120	106	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111937	10	11,94	80 - 120	119	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111937	10	9,24	80 - 120	92	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111937	10	9,99	80 - 120	100	%	662/2020
2-Clorofenol	1111937	10	10,07	80 - 120	101	%	662/2020
2-Etilfenol	1111937	10	9,64	80 - 120	96	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111937	10	8,68	80 - 120	87	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111937	10	10,05	80 - 120	101	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111937	10	11,03	80 - 120	110	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111937	10	9,35	80 - 120	94	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111937	10	8,29	80 - 120	83	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111937	10	10,01	80 - 120	100	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111937	10	8,26	80 - 120	83	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111937	10	10,64	80 - 120	106	%	662/2020
4-Etilfenol	1111937	10	10,6	80 - 120	106	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111937	10	9,92	80 - 120	99	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111937	10	8,37	80 - 120	84	%	662/2020
Fenol	1111937	10	9,09	80 - 120	91	%	662/2020

Página 29 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pentaclorofenol	1111937	10	11,3	80 - 120	113	%	662/2020
Tribromofenol	1111937	10	8,29	80 - 120	83	%	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111937	10	7	60 - 120	70	%	662/2020

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Clorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Etilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Etilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Fenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Tribromofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111938	MLZ_J100_SUP	10,24	11,78	60 - 120	102 / 118	%	662/2020

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-------------------	---------	-------------------------

Página 30 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenafeno d10	1111940	100	µg/L	662/2020
Criseno d12	1111940	100	µg/L	662/2020
Fenantreno d10	1111940	100	µg/L	662/2020
Naftaleno d8	1111940	100	µg/L	662/2020
Perileno d12	1111940	100	µg/L	662/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1111941	10	8,01	60 - 120	80	%	662/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1111941	10	8,8	60 - 120	88	%	662/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111942	10	9,55	80 - 120	96	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111942	10	8,65	80 - 120	87	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111942	10	8,48	80 - 120	85	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111942	10	9,64	80 - 120	96	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111942	10	11,61	80 - 120	116	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111942	10	9,67	80 - 120	97	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111942	10	8,65	80 - 120	87	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111942	10	8,79	80 - 120	88	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111942	10	11,92	80 - 120	119	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111942	10	8,86	80 - 120	89	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111942	10	8,5	80 - 120	85	%	662/2020
2-Clorofenol	1111942	10	8,47	80 - 120	85	%	662/2020
2-Etilfenol	1111942	10	11,17	80 - 120	112	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111942	10	8,66	80 - 120	87	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111942	10	11,57	80 - 120	116	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111942	10	11,04	80 - 120	110	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111942	10	9,34	80 - 120	93	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111942	10	8,07	80 - 120	81	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111942	10	10,78	80 - 120	108	%	662/2020
4-Etilfenol	1111942	10	11,54	80 - 120	115	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111942	10	10,06	80 - 120	101	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111942	10	8,56	80 - 120	86	%	662/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fenol	1111942	10	9,58	80 - 120	96	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111942	10	8,39	80 - 120	84	%	662/2020
Tribromofenol	1111942	10	8,2	80 - 120	82	%	662/2020

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).

Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).

Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method

Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C

Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.

Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method

Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method

Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²- D. Methylene Blue Methods

TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração Líquido-Líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition – 2017.

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

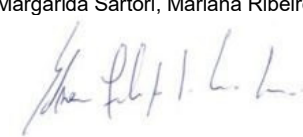
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.


RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 08 de fevereiro de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4242/2020 - 1.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4242/2020-1.0	1106508	MLZ_J250_SUP	12/01/2020	15/1/2020
4242/2020-2.0	1106509	MLZ_J250_SUP	12/01/2020	15/1/2020
4242/2020-3.0	1106510	MLZ_J250_SUP	12/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Matriz	Líquida	Tipo de Amostra	Água Salina
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4242/2020-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4242/2020-1.0
Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,10
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)					
Início dos Ensaios: 17/01/2020					
Final dos Ensaios: 17/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4242/2020-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	0,013
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 24/01/2020					
Final dos Ensaios: 24/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4242/2020-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)					
Início dos Ensaios: 19/01/2020					
Final dos Ensaios: 19/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4242/2020-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal				
Início dos Ensaios: 17/01/2020				
Final dos Ensaios: 17/01/2020				

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT				
Início dos Ensaios: 18/01/2020				

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,46	< 25	3	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4242/2020-2.0	4242/2020-3.0	4242/2020-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4242/2020-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	<0,80

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4242/2020-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,2

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4242/2020-2.0	4242/2020-3.0	4242/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,51	1,44	1,42
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

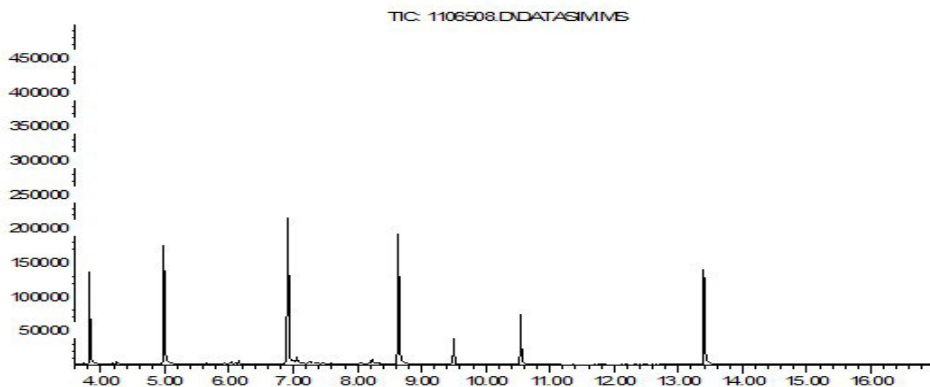
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4242/2020-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftileno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	74
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	7,4
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

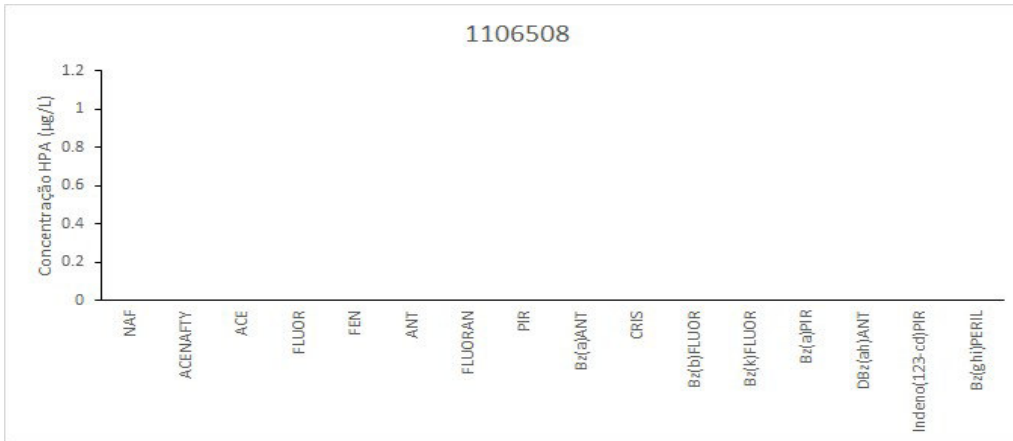
Abundance



Time-->

HISTOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

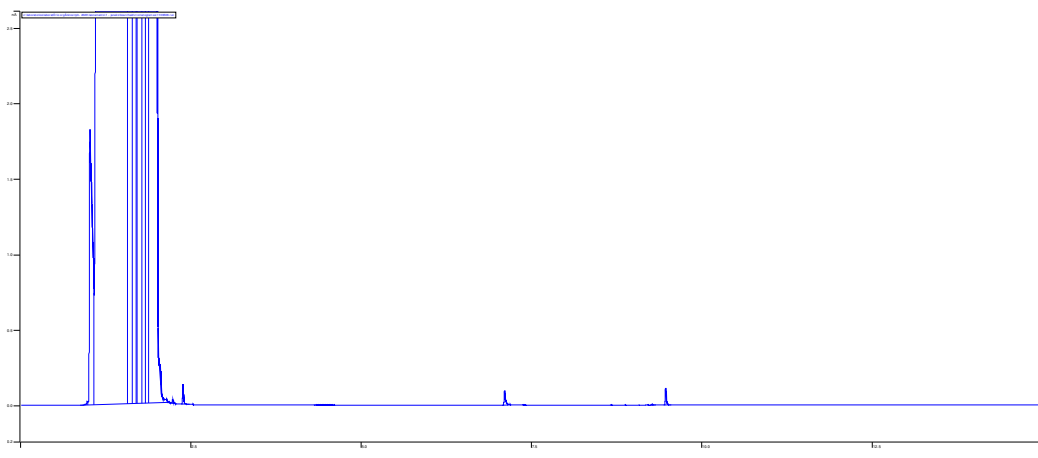
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4242/2020-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	0,094616	91
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1	0,2	0,000453	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1	0,2	N.A.	9,1
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	0,094616	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	0,094616	1,0

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4242/2020-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30

Página 6 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

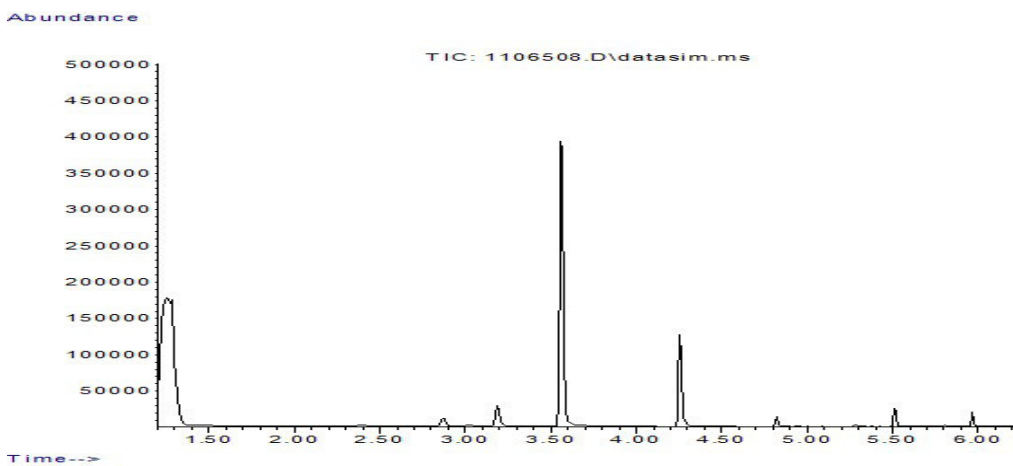
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	99
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	9,9
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4242/2020-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

Página 7 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

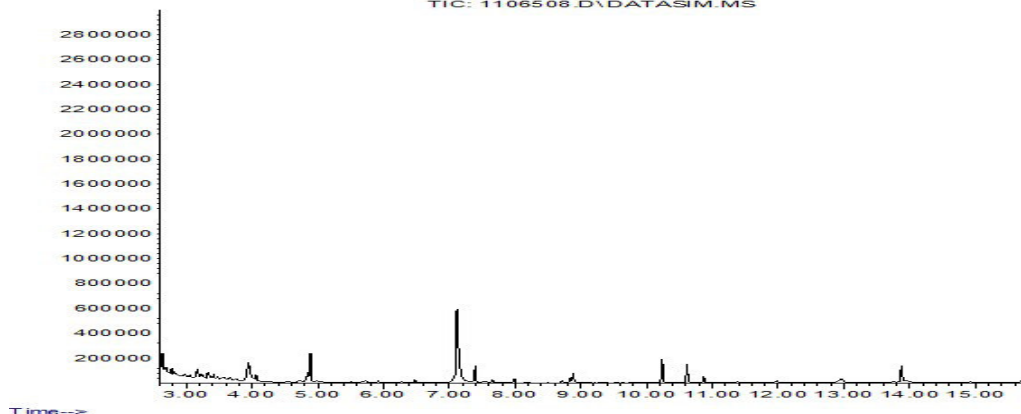
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	101
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,1
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 1106508.D\DATASIM.MS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123576	MLZ_J502_ACTC	0,05	<0,002	0,051	80 - 120	102	%	1075/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123574	<0,002	<0,002	mg/L	1075/2020

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123575	0,05	0,045	80 - 120	90	%	1075/2020

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123577	MLZ_M1000_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	1075/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109156	MLZ_M1000_AC TC	0,5	<0,1	0,55	80 - 120	110	%	537/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109154	< 0,03	<0,03	mg/L	537/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Página 9 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109155	0,5	0,48	80 - 120	96	%	537/2020

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109157	MLZ_J100_ACTC	<0,1	<0,1	0 - 20	0	%	537/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109093	MLZ_M1000_SU P	0,05	<0,002	0,059	80 - 120	118	%	525/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109091	<0,002	<0,002	mg/L	525/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109092	0,05	0,053	80 - 120	106	%	525/2020

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Página 10 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaio: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109094	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	525/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaio: 24/01/2020

Final dos Ensaio: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115886	MLZ_M1000_SU P	0,2	<0,005	0,19	80 - 120	95	%	753/2020

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaio: 24/01/2020

Final dos Ensaio: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115884	<0,005	<0,005	mg/L	753/2020

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaio: 24/01/2020

Final dos Ensaio: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115885	0,2	0,206	80 - 120	103	%	753/2020

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaio: 24/01/2020

Final dos Ensaio: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115887	MLZ_M1000_SUP	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	753/2020

Página 11 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118560	MLZ_M1000_AB TC	1	<0,05	0,96	80 - 120	96	%	822/2020

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118558	<0,05	<0,05	mg/L	822/2020

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118559	1	0,95	80 - 120	95	%	822/2020

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118561	MLZ_J250_ABTC	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	822/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120708	MLZ_J100_TC	0,5	<0,003	0,51	80 - 120	102	%	952/2020

Página 12 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120709	<0,003	<0,003	mg/L	952/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120706	<0,003	<0,003	mg/L	952/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120707	0,5	0,48	90 - 110	96	%	952/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	1120710	0.4 - 0.6	0,488	mg/L	952/2020
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	1120710	0.4 - 0.6	0,508	mg/L	952/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122969	MLZ_J100_TC	5	1,43	6,44	80 - 120	100	%	1014/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122971	< 0,30	<0,30	mg/L	1014/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122973	< 0,30	<0,30	mg/L	1014/2020

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122970	5	5,42	80 - 120	108	%	1014/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	1122972	7.5 - 12.5	9,66	mg/L	1014/2020
Resultado final da batelada de análise - COT	1122972	7.5 - 12.5	9,74	mg/L	1014/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Página 14 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,486	65 - 135	95	%	618/2020
Acenaftileno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,59	65 - 135	106	%	618/2020
Antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,819	65 - 135	98	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,488	65 - 135	95	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,166	65 - 135	102	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,793	65 - 135	98	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,199	65 - 135	92	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,403	65 - 135	94	%	618/2020
Criseno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	11,179	65 - 135	112	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,391	65 - 135	84	%	618/2020
Fenantreno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,336	65 - 135	93	%	618/2020
Fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,316	65 - 135	103	%	618/2020
Fluoreno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,755	65 - 135	88	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,91	65 - 135	89	%	618/2020
Naftaleno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,988	65 - 135	110	%	618/2020
Pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,404	65 - 135	104	%	618/2020

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110930	10	8,776	80 - 120	88	%	618/2020
Acenaftileno	1110930	10	9,184	80 - 120	92	%	618/2020
Antraceno	1110930	10	8,988	80 - 120	90	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110930	10	8,416	80 - 120	84	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110930	10	8,454	80 - 120	85	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110930	10	8	80 - 120	80	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110930	10	8,84	80 - 120	88	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110930	10	8,036	80 - 120	80	%	618/2020
Criseno	1110930	10	9,987	80 - 120	100	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110930	10	8,01	80 - 120	80	%	618/2020
Fenantreno	1110930	10	8,538	80 - 120	85	%	618/2020
Fluoranteno	1110930	10	9,374	80 - 120	94	%	618/2020
Fluoreno	1110930	10	8,16	80 - 120	82	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110930	10	8,151	80 - 120	82	%	618/2020
Naftaleno	1110930	10	8,48	80 - 120	85	%	618/2020
Pireno	1110930	10	9,656	80 - 120	97	%	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110930	10	7,4	60 - 120	74	%	618/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

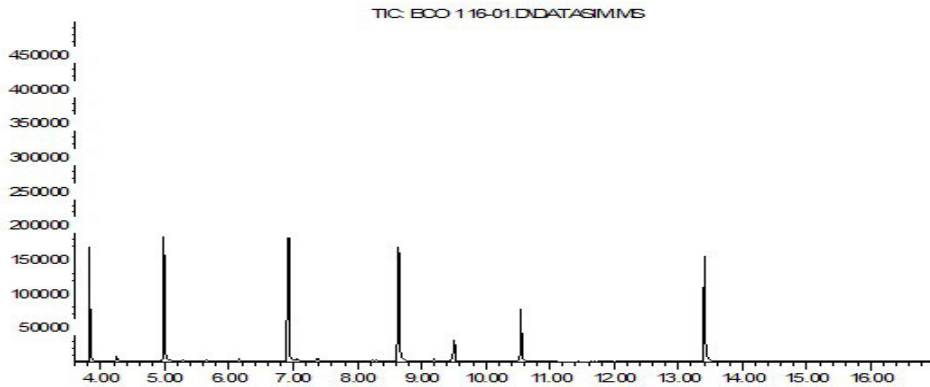
Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Acenaftileno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(a)pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Criseno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fenantreno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fluoreno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Naftaleno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110931	60 - 120	70	%	618/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Acenaftileno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020

Página 16 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Criseno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fenantreno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fluoreno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Naftaleno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110932	MLZ_J100_SUP	9,31	11,4	60 - 120	93 / 114	%	618/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno d10	1110934	100	µg/L	618/2020
Criseno d12	1110934	100	µg/L	618/2020
Fenantreno d10	1110934	100	µg/L	618/2020
Naftaleno d8	1110934	100	µg/L	618/2020
Perileno d12	1110934	100	µg/L	618/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1110935	10	7,4	60 - 120	74	%	618/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1110935	10	8,42	60 - 120	84	%	618/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110936	10	8,346	80 - 120	83	%	618/2020
Acenafileno	1110936	10	8,94	80 - 120	89	%	618/2020
Antraceno	1110936	10	8,63	80 - 120	86	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110936	10	8,16	80 - 120	82	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110936	10	8,57	80 - 120	86	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110936	10	8,5	80 - 120	85	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110936	10	8,015	80 - 120	80	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110936	10	8,12	80 - 120	81	%	618/2020
Criseno	1110936	10	8,24	80 - 120	82	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110936	10	8,25	80 - 120	83	%	618/2020
Fenantreno	1110936	10	8,05	80 - 120	81	%	618/2020
Fluoranteno	1110936	10	8,26	80 - 120	83	%	618/2020
Fluoreno	1110936	10	8,5	80 - 120	85	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110936	10	8,4	80 - 120	84	%	618/2020
Naftaleno	1110936	10	8,1	80 - 120	81	%	618/2020
Pireno	1110936	10	9	80 - 120	90	%	618/2020

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenafileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	661/2020
n-C9	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	661/2020
n-C10	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020

Página 18 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C11	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	661/2020
n-C12	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C13	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C14	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C15	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C16	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,4	65 - 135	94	%	661/2020
n-C17	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8	65 - 135	80	%	661/2020
Pristano	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	661/2020
n-C18	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
Fitano	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C19	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C20	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,5	65 - 135	95	%	661/2020
n-C21	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	661/2020
n-C22	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C23	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,7	65 - 135	97	%	661/2020
n-C24	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,9	65 - 135	99	%	661/2020
n-C25	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,4	65 - 135	94	%	661/2020
n-C26	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,3	65 - 135	93	%	661/2020
n-C27	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,3	65 - 135	93	%	661/2020
n-C28	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-C29	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-C30	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,9	65 - 135	89	%	661/2020
n-C31	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	661/2020
n-C32	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C33	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C34	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C35	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C36	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C37	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	661/2020
n-C38	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C39	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	661/2020
n-C40	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-Alcanos	1111927	MLZ_J100_ACTC	330	<0,2	293,3	65 - 135	89	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111927	MLZ_J100_ACTC	350	<0,2	311,6	65 - 135	89	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111927	MLZ_J100_ACTC	350	<0,2	311,6	65 - 135	89	%	661/2020

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111928	10	8,4	80 - 120	84	%	661/2020
n-C9	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C10	1111928	10	8,2	80 - 120	82	%	661/2020
n-C11	1111928	10	8,9	80 - 120	89	%	661/2020
n-C12	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020

Página 19 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C13	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C14	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C15	1111928	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C16	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C17	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
Pristano	1111928	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C18	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
Fitano	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C19	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C20	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C21	1111928	10	8,2	80 - 120	82	%	661/2020
n-C22	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C23	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C24	1111928	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C25	1111928	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C26	1111928	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C27	1111928	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C28	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C29	1111928	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C30	1111928	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C31	1111928	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C32	1111928	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
n-C33	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C34	1111928	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C35	1111928	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C36	1111928	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C37	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C38	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C39	1111928	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C40	1111928	10	9,6	80 - 120	96	%	661/2020
n-Alcanos	1111928	330	307,7	80 - 120	93	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111928	350	326,1	80 - 120	93	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111928	350	326,1	80 - 120	93	%	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111928	10	9,7	60 - 120	97	%	661/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C9	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C10	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C11	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C12	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C13	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C14	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020

Página 20 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

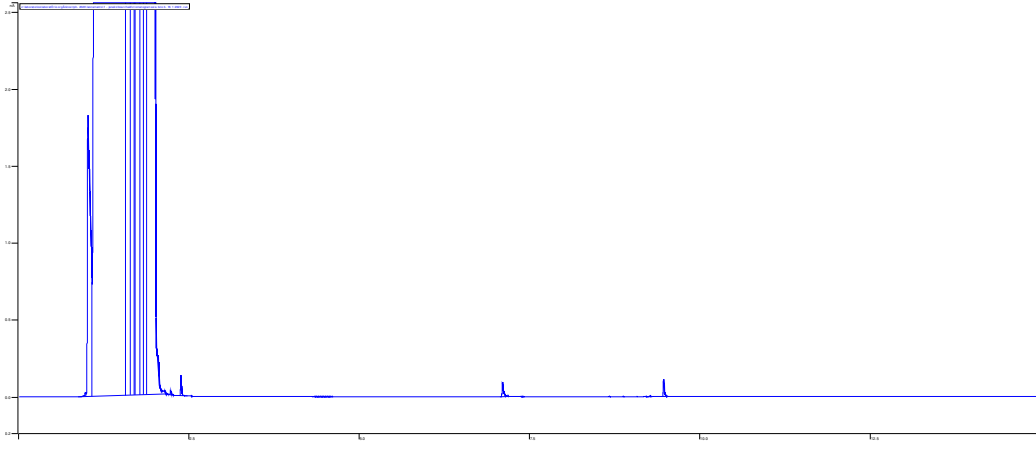
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C15	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C16	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C17	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Pristano	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C18	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Fitano	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C19	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C20	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C21	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C22	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C23	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C24	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C25	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C26	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C27	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C28	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C29	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C30	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C31	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C32	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C33	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C34	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C35	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C36	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C37	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C38	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C39	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C40	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-Alcanos	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111929	60 - 120	97	%	661/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C9	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C10	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C11	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C12	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C13	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C14	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C15	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C16	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C17	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Pristano	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C18	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Fitano	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C19	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C20	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C21	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C22	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C23	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C24	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C25	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C26	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C27	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C28	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C29	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C30	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C31	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C32	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C33	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C34	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C35	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C36	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C37	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C38	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C39	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C40	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111930	MLZ_J100_SUP	8,8	9,5	60 - 120	88 / 95	%	661/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1111932	100	µg/L	661/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1111933	10	9,5	60 - 120	95	%	661/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1111933	10	9,1	60 - 120	91	%	661/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111934	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020

Página 23 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C9	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C10	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C11	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C12	1111934	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C13	1111934	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C14	1111934	10	9,6	80 - 120	96	%	661/2020
n-C15	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C16	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C17	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
Pristano	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C18	1111934	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
Fitano	1111934	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C19	1111934	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C20	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C21	1111934	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C22	1111934	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C23	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C24	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C25	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C26	1111934	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
n-C27	1111934	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C28	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C29	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-C30	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C31	1111934	10	10,4	80 - 120	104	%	661/2020
n-C32	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C33	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C34	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C35	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C36	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C37	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C38	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C39	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-C40	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-Alcanos	1111934	330	323,5	80 - 120	98	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111934	350	342,1	80 - 120	98	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111934	350	342,1	80 - 120	98	%	661/2020

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	8,6	65 - 135	86	%	529/2020
Tolueno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	9,15	65 - 135	92	%	529/2020
Etilbenzeno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	9,32	65 - 135	93	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,31	65 - 135	103	%	529/2020
o-Xileno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,15	65 - 135	102	%	529/2020
Xilenos	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,23	65 - 135	102	%	529/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109117	10	8,03	80 - 120	80	%	529/2020
Tolueno	1109117	10	8,28	80 - 120	83	%	529/2020
Etilbenzeno	1109117	10	8,13	80 - 120	81	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109117	10	8,03	80 - 120	80	%	529/2020
o-Xileno	1109117	10	8,2	80 - 120	82	%	529/2020
Xilenos	1109117	10	8,11	80 - 120	81	%	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109117	10	10,08	60 - 120	101	%	529/2020

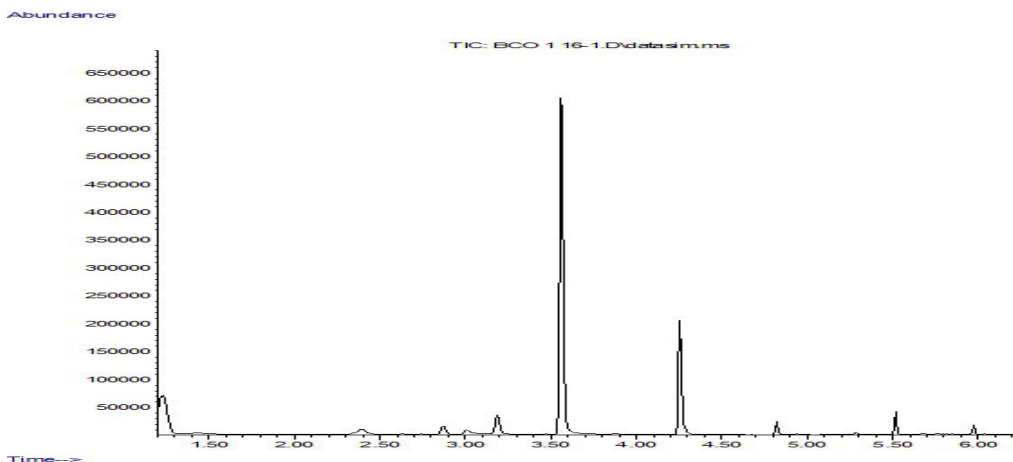
BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Tolueno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Etilbenzeno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
m,p-Xileno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
o-Xileno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Xilenos	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109118	60 - 120	103	%	529/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Tolueno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Etilbenzeno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
o-Xileno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Xilenos	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109119	MLZ_J100_TC	9,93	9,82	60 - 120	99 / 98	%	529/2020

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	1109121	100	µg/L	529/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109122	10	10,13	60 - 120	101	%	529/2020
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109122	10	10,55	60 - 120	106	%	529/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109123	10	8,63	80 - 120	86	%	529/2020
Tolueno	1109123	10	8,48	80 - 120	85	%	529/2020

Página 27 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Etilbenzeno	1109123	10	8,85	80 - 120	89	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109123	10	9,35	80 - 120	94	%	529/2020
o-Xileno	1109123	10	9,53	80 - 120	95	%	529/2020
Xilenos	1109123	10	9,44	80 - 120	94	%	529/2020

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Clorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Etilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Isopropilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Nitrofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Etilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Nitrofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Fenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Pentaclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Tribromofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111935	60 - 120	104	%	662/2020

Página 28 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

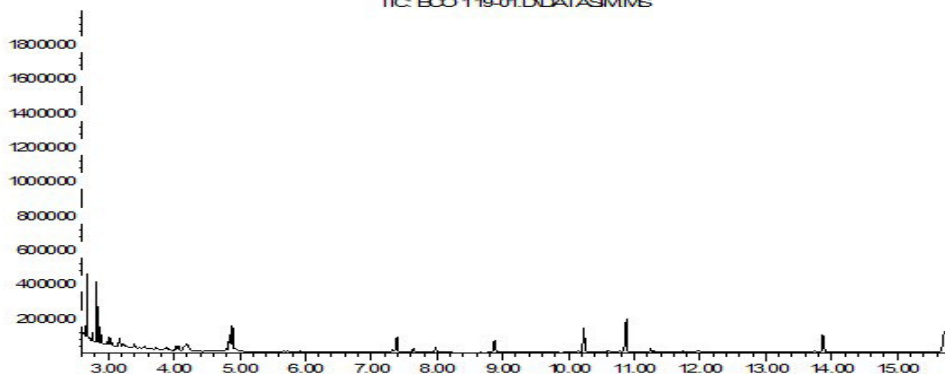
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: E00 119-01.D\DATA\SMIMS



Time-->

AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	13,16	65 - 135	132	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,63	65 - 135	96	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,56	65 - 135	96	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,35	65 - 135	114	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,48	65 - 135	105	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	12,15	65 - 135	122	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,84	65 - 135	98	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,72	65 - 135	117	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,44	65 - 135	114	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,57	65 - 135	116	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,75	65 - 135	108	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,23	65 - 135	112	%	662/2020
2-Clorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,58	65 - 135	96	%	662/2020
2-Etilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,94	65 - 135	99	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,78	65 - 135	98	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,08	65 - 135	111	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,11	65 - 135	111	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,39	65 - 135	104	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,69	65 - 135	87	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,98	65 - 135	100	%	662/2020
4-Etilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,75	65 - 135	88	%	662/2020

Página 29 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

4-metilfenol (p-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,68	65 - 135	97	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,01	65 - 135	110	%	662/2020
Fenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,72	65 - 135	87	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,58	65 - 135	106	%	662/2020
Tribromofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,68	65 - 135	107	%	662/2020

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111937	10	9,65	80 - 120	97	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111937	10	9,9	80 - 120	99	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111937	10	10,39	80 - 120	104	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111937	10	8,63	80 - 120	86	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111937	10	11,96	80 - 120	120	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111937	10	11,69	80 - 120	117	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111937	10	8,95	80 - 120	90	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111937	10	8,86	80 - 120	89	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111937	10	10,62	80 - 120	106	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111937	10	11,94	80 - 120	119	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111937	10	9,24	80 - 120	92	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111937	10	9,99	80 - 120	100	%	662/2020
2-Clorofenol	1111937	10	10,07	80 - 120	101	%	662/2020
2-Etilfenol	1111937	10	9,64	80 - 120	96	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111937	10	8,68	80 - 120	87	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111937	10	10,05	80 - 120	101	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111937	10	11,03	80 - 120	110	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111937	10	9,35	80 - 120	94	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111937	10	8,29	80 - 120	83	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111937	10	10,01	80 - 120	100	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111937	10	8,26	80 - 120	83	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111937	10	10,64	80 - 120	106	%	662/2020
4-Etilfenol	1111937	10	10,6	80 - 120	106	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111937	10	9,92	80 - 120	99	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111937	10	8,37	80 - 120	84	%	662/2020
Fenol	1111937	10	9,09	80 - 120	91	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111937	10	11,3	80 - 120	113	%	662/2020
Tribromofenol	1111937	10	8,29	80 - 120	83	%	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111937	10	7	60 - 120	70	%	662/2020

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Página 30 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Clorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Etilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Etilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Fenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Tribromofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111938	MLZ_J100_SUP	10,24	11,78	60 - 120	102 / 118	%	662/2020

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1111940	100	µg/L	662/2020
Criseno d12	1111940	100	µg/L	662/2020
Fenantreno d10	1111940	100	µg/L	662/2020
Naftaleno d8	1111940	100	µg/L	662/2020
Perileno d12	1111940	100	µg/L	662/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1111941	10	8,01	60 - 120	80	%	662/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1111941	10	8,8	60 - 120	88	%	662/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111942	10	9,55	80 - 120	96	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111942	10	8,65	80 - 120	87	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111942	10	8,48	80 - 120	85	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111942	10	9,64	80 - 120	96	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111942	10	11,61	80 - 120	116	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111942	10	9,67	80 - 120	97	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111942	10	8,65	80 - 120	87	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111942	10	8,79	80 - 120	88	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111942	10	11,92	80 - 120	119	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111942	10	8,86	80 - 120	89	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111942	10	8,5	80 - 120	85	%	662/2020
2-Clorofenol	1111942	10	8,47	80 - 120	85	%	662/2020
2-Etilfenol	1111942	10	11,17	80 - 120	112	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111942	10	8,66	80 - 120	87	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111942	10	11,57	80 - 120	116	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111942	10	11,04	80 - 120	110	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111942	10	9,34	80 - 120	93	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111942	10	8,07	80 - 120	81	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111942	10	10,78	80 - 120	108	%	662/2020
4-Etilfenol	1111942	10	11,54	80 - 120	115	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111942	10	10,06	80 - 120	101	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111942	10	8,56	80 - 120	86	%	662/2020
Fenol	1111942	10	9,58	80 - 120	96	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111942	10	8,39	80 - 120	84	%	662/2020
Tribromofenol	1111942	10	8,2	80 - 120	82	%	662/2020

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água			
Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
 Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
 Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II
 Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
 Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
 Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
 Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
 Nitritos: SMEWW 4500 NO²- B. - Colorimetric Method
 Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
 PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
 Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
 Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻ D. Methylene Blue Methods
 TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition – 2017.

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

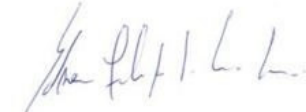
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 08 de fevereiro de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4243/2020- 1.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4243/2020-1.0	1106511	MLZ_J250_ACTC	12/01/2020	15/1/2020
4243/2020-2.0	1106512	MLZ_J250_ACTC	12/01/2020	15/1/2020
4243/2020-3.0	1106513	MLZ_J250_ACTC	12/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Matriz	Líquida	Tipo de Amostra	Água Salina
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4243/2020-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4243/2020-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	---------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,10
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4243/2020-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4243/2020-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4243/2020-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,33	< 25	3	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4243/2020-2.0	4243/2020-3.0	4243/2020-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4243/2020-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	<0,4

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4243/2020-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,2

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4243/2020-2.0	4243/2020-3.0	4243/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,32	1,30	1,37
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

Página 3 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

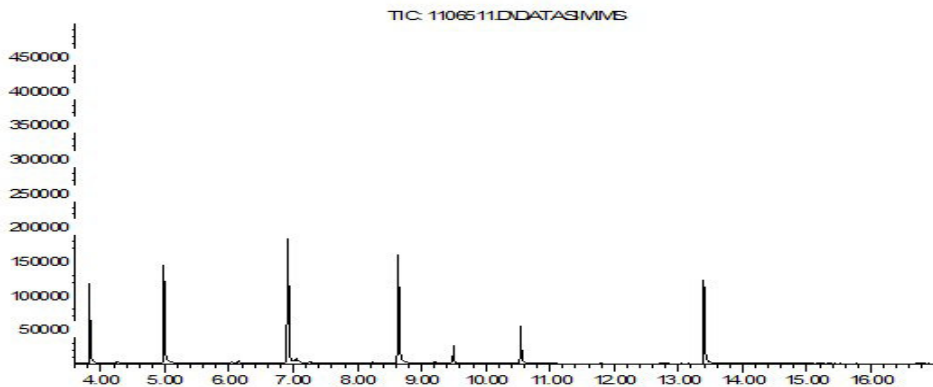
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4243/2020-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftileno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	73
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	7,3
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

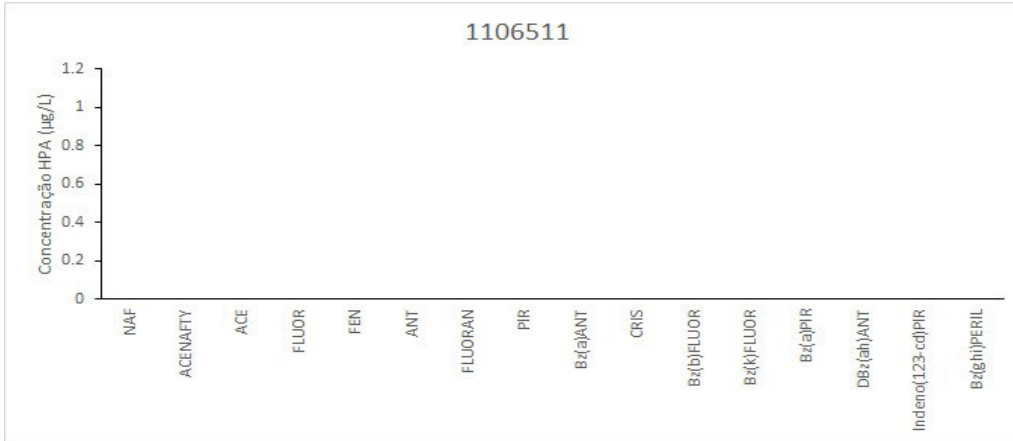
CROMATOGRAMAS

Abundance



HISTOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

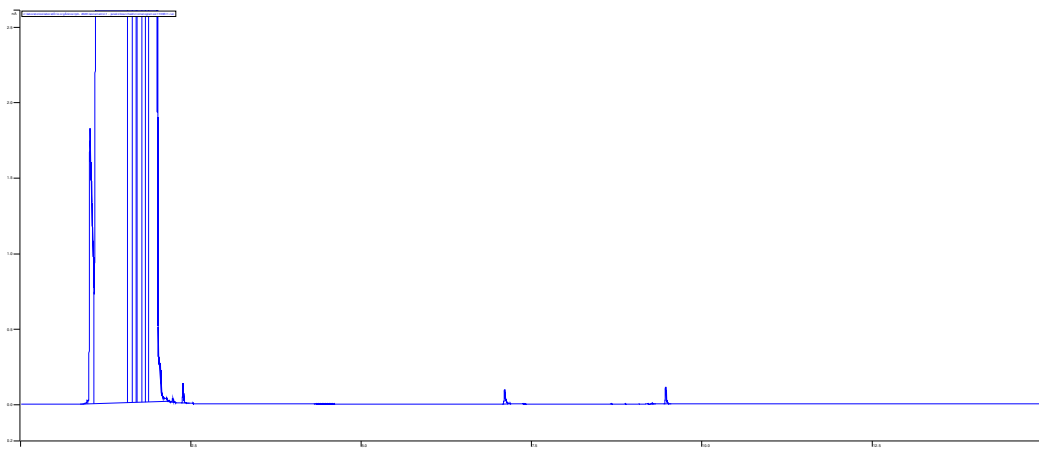
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4243/2020-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	0,094616	91
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1	0,2	0,000453	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1	0,2	N.A.	9,1
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	0,094616	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	0,094616	1,0

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4243/2020-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30

Página 6 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

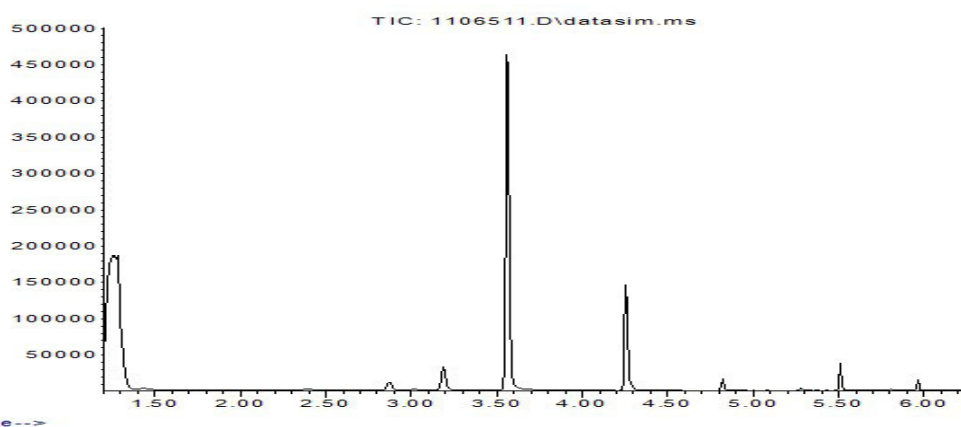
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	103
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,3
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4243/2020-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

Página 7 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

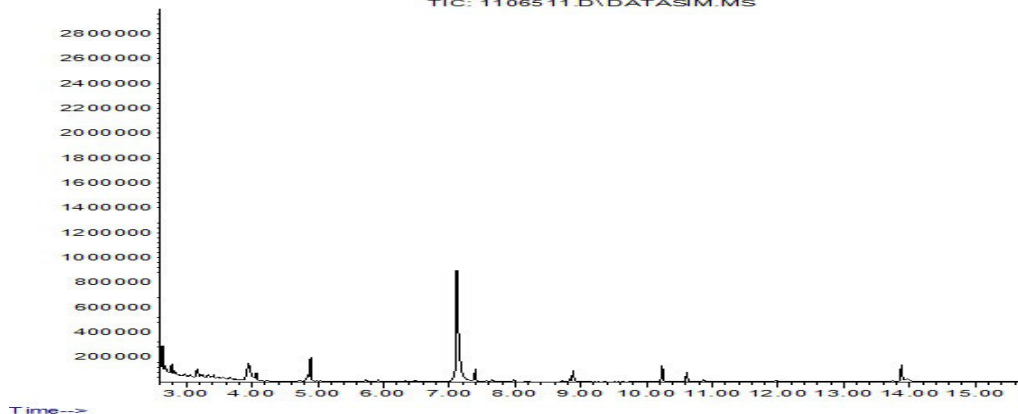
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	88
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	8,8
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 1106511.D\DATASIM.MS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123576	MLZ_J502_ACTC	0,05	<0,002	0,051	80 - 120	102	%	1075/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123574	<0,002	<0,002	mg/L	1075/2020

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123575	0,05	0,045	80 - 120	90	%	1075/2020

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123577	MLZ_M1000_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	1075/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109156	MLZ_M1000_AC TC	0,5	<0,1	0,55	80 - 120	110	%	537/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 9 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	1109154	< 0,03	<0,03	mg/L	537/2020
---------	---------	--------	-------	------	----------

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109155	0,5	0,48	80 - 120	96	%	537/2020

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109157	MLZ_J100_ACTC	<0,1	<0,1	0 - 20	0	%	537/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109093	MLZ_M1000_SU P	0,05	<0,002	0,059	80 - 120	118	%	525/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109091	<0,002	<0,002	mg/L	525/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Página 10 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109092	0,05	0,053	80 - 120	106	%	525/2020

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109094	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	525/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115886	MLZ_M1000_SU P	0,2	<0,005	0,19	80 - 120	95	%	753/2020

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115884	<0,005	<0,005	mg/L	753/2020

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115885	0,2	0,206	80 - 120	103	%	753/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115887	MLZ_M1000_SUP	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	753/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118560	MLZ_M1000_AB TC	1	<0,05	0,96	80 - 120	96	%	822/2020

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118558	<0,05	<0,05	mg/L	822/2020

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118559	1	0,95	80 - 120	95	%	822/2020

DUPLICATA Silicato - Água

Página 12 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118561	MLZ_J250_ABTC	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	822/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120708	MLZ_J100_TC	0,5	<0,003	0,51	80 - 120	102	%	952/2020

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120709	<0,003	<0,003	mg/L	952/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120706	<0,003	<0,003	mg/L	952/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120707	0,5	0,48	90 - 110	96	%	952/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	1120710	0,4 - 0,6	0,488	mg/L	952/2020
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	1120710	0,4 - 0,6	0,508	mg/L	952/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122969	MLZ_J100_TC	5	1,43	6,44	80 - 120	100	%	1014/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122971	<0,30	<0,30	mg/L	1014/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122973	<0,30	<0,30	mg/L	1014/2020

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Página 14 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122970	5	5,42	80 - 120	108	%	1014/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	1122972	7.5 - 12.5	9,66	mg/L	1014/2020
Resultado final da batelada de análise - COT	1122972	7.5 - 12.5	9,74	mg/L	1014/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,486	65 - 135	95	%	618/2020
Acenaftileno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,59	65 - 135	106	%	618/2020
Antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,819	65 - 135	98	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,488	65 - 135	95	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,166	65 - 135	102	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,793	65 - 135	98	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,199	65 - 135	92	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,403	65 - 135	94	%	618/2020
Criseno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	11,179	65 - 135	112	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,391	65 - 135	84	%	618/2020
Fenantreno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,336	65 - 135	93	%	618/2020
Fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,316	65 - 135	103	%	618/2020
Fluoreno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,755	65 - 135	88	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,91	65 - 135	89	%	618/2020
Naftaleno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,988	65 - 135	110	%	618/2020
Pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,404	65 - 135	104	%	618/2020

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	----------------------	--------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 15 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenafteno	1110930	10	8,776	80 - 120	88	%	618/2020
Acenaftileno	1110930	10	9,184	80 - 120	92	%	618/2020
Antraceno	1110930	10	8,988	80 - 120	90	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110930	10	8,416	80 - 120	84	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110930	10	8,454	80 - 120	85	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110930	10	8	80 - 120	80	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110930	10	8,84	80 - 120	88	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110930	10	8,036	80 - 120	80	%	618/2020
Criseno	1110930	10	9,987	80 - 120	100	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110930	10	8,01	80 - 120	80	%	618/2020
Fenantreno	1110930	10	8,538	80 - 120	85	%	618/2020
Fluoranteno	1110930	10	9,374	80 - 120	94	%	618/2020
Fluoreno	1110930	10	8,16	80 - 120	82	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110930	10	8,151	80 - 120	82	%	618/2020
Naftaleno	1110930	10	8,48	80 - 120	85	%	618/2020
Pireno	1110930	10	9,656	80 - 120	97	%	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110930	10	7,4	60 - 120	74	%	618/2020

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

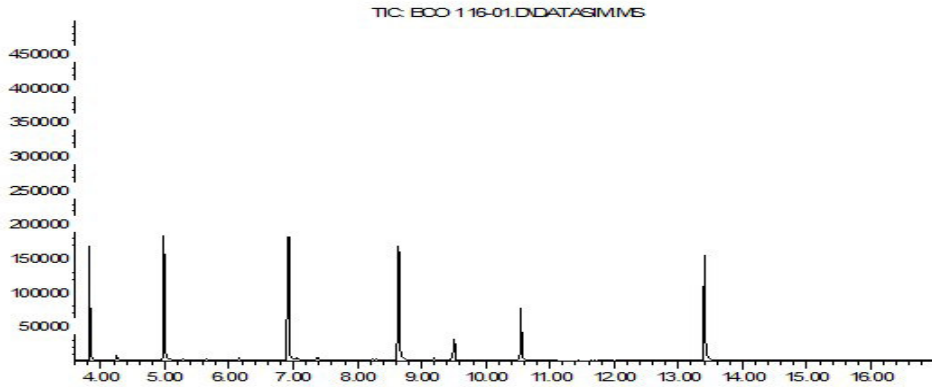
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Acenaftileno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(a)pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Criseno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fenantreno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fluoreno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Naftaleno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110931	60 - 120	70	%	618/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time-->

DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Acenaftileno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Criseno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fenantreno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fluoreno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Naftaleno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110932	MLZ_J100_SUP	9,31	11,4	60 - 120	93 / 114	%	618/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-------------------	---------	-------------------------

Página 17 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenafteno d10	1110934	100	µg/L	618/2020
Criseno d12	1110934	100	µg/L	618/2020
Fenantreno d10	1110934	100	µg/L	618/2020
Naftaleno d8	1110934	100	µg/L	618/2020
Perileno d12	1110934	100	µg/L	618/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1110935	10	7,4	60 - 120	74	%	618/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1110935	10	8,42	60 - 120	84	%	618/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110936	10	8,346	80 - 120	83	%	618/2020
Acenaftileno	1110936	10	8,94	80 - 120	89	%	618/2020
Antraceno	1110936	10	8,63	80 - 120	86	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110936	10	8,16	80 - 120	82	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110936	10	8,57	80 - 120	86	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110936	10	8,5	80 - 120	85	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110936	10	8,015	80 - 120	80	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110936	10	8,12	80 - 120	81	%	618/2020
Criseno	1110936	10	8,24	80 - 120	82	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110936	10	8,25	80 - 120	83	%	618/2020
Fenantreno	1110936	10	8,05	80 - 120	81	%	618/2020
Fluoranteno	1110936	10	8,26	80 - 120	83	%	618/2020
Fluoreno	1110936	10	8,5	80 - 120	85	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110936	10	8,4	80 - 120	84	%	618/2020
Naftaleno	1110936	10	8,1	80 - 120	81	%	618/2020
Pireno	1110936	10	9	80 - 120	90	%	618/2020

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011

Página 18 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	661/2020
n-C9	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	661/2020
n-C10	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C11	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	661/2020
n-C12	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C13	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C14	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C15	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C16	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,4	65 - 135	94	%	661/2020
n-C17	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8	65 - 135	80	%	661/2020
Pristano	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	661/2020
n-C18	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
Fitano	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C19	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C20	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,5	65 - 135	95	%	661/2020
n-C21	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	661/2020
n-C22	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C23	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,7	65 - 135	97	%	661/2020
n-C24	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,9	65 - 135	99	%	661/2020
n-C25	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,4	65 - 135	94	%	661/2020
n-C26	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,3	65 - 135	93	%	661/2020
n-C27	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,3	65 - 135	93	%	661/2020
n-C28	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-C29	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-C30	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,9	65 - 135	89	%	661/2020
n-C31	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	661/2020
n-C32	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C33	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020

Página 19 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C34	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C35	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C36	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C37	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	661/2020
n-C38	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C39	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	661/2020
n-C40	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-Alcanos	1111927	MLZ_J100_ACTC	330	<0,2	293,3	65 - 135	89	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111927	MLZ_J100_ACTC	350	<0,2	311,6	65 - 135	89	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111927	MLZ_J100_ACTC	350	<0,2	311,6	65 - 135	89	%	661/2020

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111928	10	8,4	80 - 120	84	%	661/2020
n-C9	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C10	1111928	10	8,2	80 - 120	82	%	661/2020
n-C11	1111928	10	8,9	80 - 120	89	%	661/2020
n-C12	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C13	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C14	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C15	1111928	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C16	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C17	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
Pristano	1111928	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C18	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
Fitano	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C19	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C20	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C21	1111928	10	8,2	80 - 120	82	%	661/2020
n-C22	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C23	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C24	1111928	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C25	1111928	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C26	1111928	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C27	1111928	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C28	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C29	1111928	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C30	1111928	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C31	1111928	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C32	1111928	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
n-C33	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C34	1111928	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C35	1111928	10	10	80 - 120	100	%	661/2020

Página 20 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C36	1111928	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C37	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C38	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C39	1111928	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C40	1111928	10	9,6	80 - 120	96	%	661/2020
n-Alcanos	1111928	330	307,7	80 - 120	93	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111928	350	326,1	80 - 120	93	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111928	350	326,1	80 - 120	93	%	661/2020
triacetano d-62 (surrogate)	1111928	10	9,7	60 - 120	97	%	661/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C9	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C10	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C11	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C12	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C13	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C14	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C15	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C16	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C17	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Pristano	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C18	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Fitano	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C19	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C20	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C21	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C22	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C23	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C24	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C25	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C26	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C27	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C28	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C29	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C30	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C31	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C32	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C33	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C34	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C35	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C36	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C37	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020

Página 21 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

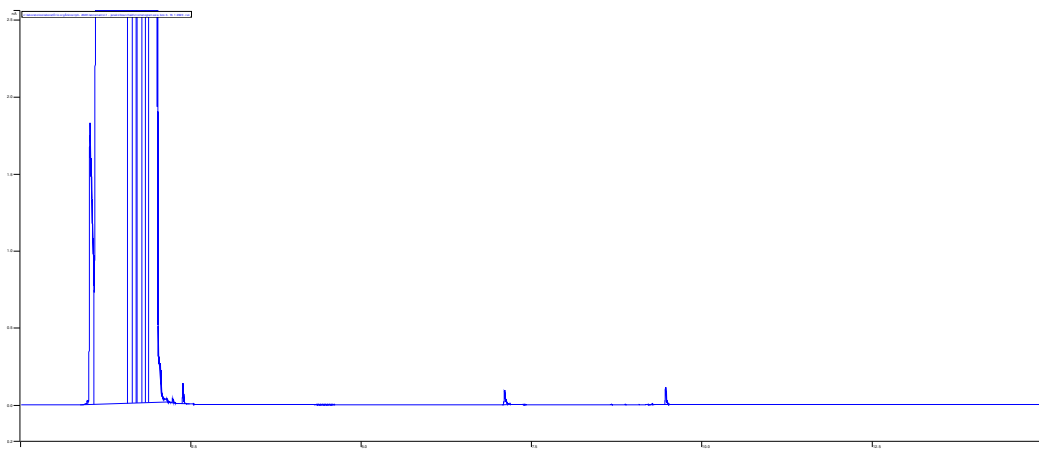
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C38	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C39	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C40	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-Alcanos	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111929	60 - 120	97	%	661/2020

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C9	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C10	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C11	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C12	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C13	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C14	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C15	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C16	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C17	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Pristano	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C18	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Fítano	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C19	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C20	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C21	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020

Página 22 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C22	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C23	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C24	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C25	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C26	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C27	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C28	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C29	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C30	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C31	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C32	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C33	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C34	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C35	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C36	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C37	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C38	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C39	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C40	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111930	MLZ_J100_SUP	8,8	9,5	60 - 120	88 / 95	%	661/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1111932	100	µg/L	661/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1111933	10	9,5	60 - 120	95	%	661/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1111933	10	9,1	60 - 120	91	%	661/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111934	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C9	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C10	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C11	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C12	1111934	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C13	1111934	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C14	1111934	10	9,6	80 - 120	96	%	661/2020
n-C15	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C16	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C17	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
Pristano	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C18	1111934	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
Fitano	1111934	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C19	1111934	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C20	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C21	1111934	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C22	1111934	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C23	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C24	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C25	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C26	1111934	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
n-C27	1111934	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C28	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C29	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-C30	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C31	1111934	10	10,4	80 - 120	104	%	661/2020
n-C32	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C33	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C34	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C35	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C36	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C37	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C38	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C39	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-C40	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-Alcanos	1111934	330	323,5	80 - 120	98	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111934	350	342,1	80 - 120	98	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111934	350	342,1	80 - 120	98	%	661/2020

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001

Página 24 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	8,6	65 - 135	86	%	529/2020
Tolueno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	9,15	65 - 135	92	%	529/2020
Etilbenzeno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	9,32	65 - 135	93	%	529/2020

Página 25 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

m,p-Xilenos	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,31	65 - 135	103	%	529/2020
o-Xileno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,15	65 - 135	102	%	529/2020
Xilenos	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,23	65 - 135	102	%	529/2020

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109117	10	8,03	80 - 120	80	%	529/2020
Tolueno	1109117	10	8,28	80 - 120	83	%	529/2020
Etilbenzeno	1109117	10	8,13	80 - 120	81	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109117	10	8,03	80 - 120	80	%	529/2020
o-Xileno	1109117	10	8,2	80 - 120	82	%	529/2020
Xilenos	1109117	10	8,11	80 - 120	81	%	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109117	10	10,08	60 - 120	101	%	529/2020

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

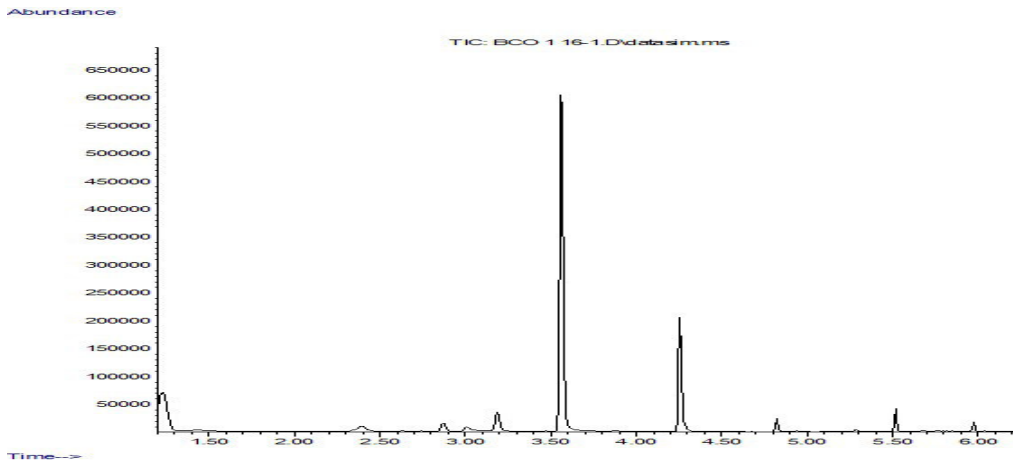
Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Tolueno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Etilbenzeno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
m,p-Xileno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
o-Xileno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Xilenos	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109118	60 - 120	103	%	529/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Tolueno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Etilbenzeno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
o-Xileno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Xilenos	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109119	MLZ_J100_TC	9,93	9,82	60 - 120	99 / 98	%	529/2020

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	1109121	100	µg/L	529/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109122	10	10,13	60 - 120	101	%	529/2020
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109122	10	10,55	60 - 120	106	%	529/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109123	10	8,63	80 - 120	86	%	529/2020
Tolueno	1109123	10	8,48	80 - 120	85	%	529/2020
Etilbenzeno	1109123	10	8,85	80 - 120	89	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109123	10	9,35	80 - 120	94	%	529/2020
o-Xileno	1109123	10	9,53	80 - 120	95	%	529/2020
Xilenos	1109123	10	9,44	80 - 120	94	%	529/2020

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Clorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Etilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020

Página 28 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

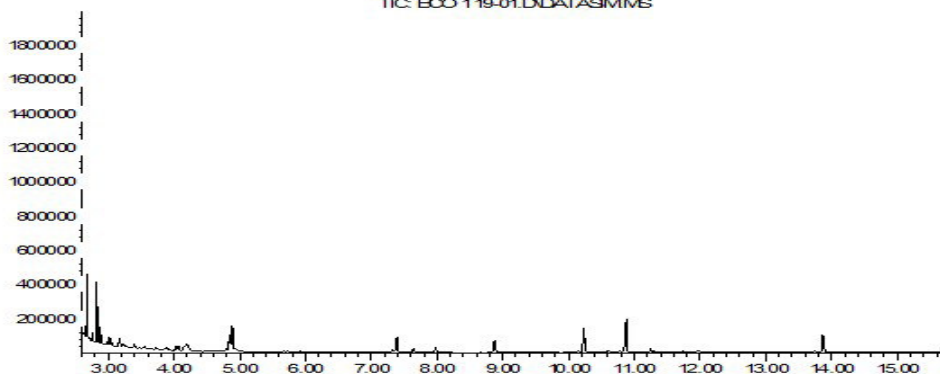
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-Isopropilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Nitrofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Etilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Nitrofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Fenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Pentaclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Tribromofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111935	60 - 120	104	%	662/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: E00 119-01.D\DATA\SMMS



Time-->

AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	13,16	65 - 135	132	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,63	65 - 135	96	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,56	65 - 135	96	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,35	65 - 135	114	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,48	65 - 135	105	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	12,15	65 - 135	122	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,84	65 - 135	98	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,72	65 - 135	117	%	662/2020

Página 29 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,4-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,44	65 - 135	114	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,57	65 - 135	116	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,75	65 - 135	108	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,23	65 - 135	112	%	662/2020
2-Clorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,58	65 - 135	96	%	662/2020
2-Etilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,94	65 - 135	99	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,78	65 - 135	98	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,08	65 - 135	111	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,11	65 - 135	111	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,39	65 - 135	104	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,69	65 - 135	87	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,98	65 - 135	100	%	662/2020
4-Etilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,75	65 - 135	88	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,68	65 - 135	97	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,01	65 - 135	110	%	662/2020
Fenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,72	65 - 135	87	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,58	65 - 135	106	%	662/2020
Tri bromofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,68	65 - 135	107	%	662/2020

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111937	10	9,65	80 - 120	97	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111937	10	9,9	80 - 120	99	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111937	10	10,39	80 - 120	104	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111937	10	8,63	80 - 120	86	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111937	10	11,96	80 - 120	120	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111937	10	11,69	80 - 120	117	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111937	10	8,95	80 - 120	90	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111937	10	8,86	80 - 120	89	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111937	10	10,62	80 - 120	106	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111937	10	11,94	80 - 120	119	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111937	10	9,24	80 - 120	92	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111937	10	9,99	80 - 120	100	%	662/2020
2-Clorofenol	1111937	10	10,07	80 - 120	101	%	662/2020
2-Etilfenol	1111937	10	9,64	80 - 120	96	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111937	10	8,68	80 - 120	87	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111937	10	10,05	80 - 120	101	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111937	10	11,03	80 - 120	110	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111937	10	9,35	80 - 120	94	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111937	10	8,29	80 - 120	83	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111937	10	10,01	80 - 120	100	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111937	10	8,26	80 - 120	83	%	662/2020

Página 30 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

4-Cloro-3-Metilfenol	1111937	10	10,64	80 - 120	106	%	662/2020
4-Etilfenol	1111937	10	10,6	80 - 120	106	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111937	10	9,92	80 - 120	99	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111937	10	8,37	80 - 120	84	%	662/2020
Fenol	1111937	10	9,09	80 - 120	91	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111937	10	11,3	80 - 120	113	%	662/2020
Tribromofenol	1111937	10	8,29	80 - 120	83	%	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111937	10	7	60 - 120	70	%	662/2020

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Clorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Etilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Etilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Fenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Tribromofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111938	MLZ_J100_SUP	10,24	11,78	60 - 120	102 / 118	%	662/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1111940	100	µg/L	662/2020
Criseno d12	1111940	100	µg/L	662/2020
Fenantreno d10	1111940	100	µg/L	662/2020
Naftaleno d8	1111940	100	µg/L	662/2020
Perileno d12	1111940	100	µg/L	662/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1111941	10	8,01	60 - 120	80	%	662/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1111941	10	8,8	60 - 120	88	%	662/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111942	10	9,55	80 - 120	96	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111942	10	8,65	80 - 120	87	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111942	10	8,48	80 - 120	85	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111942	10	9,64	80 - 120	96	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111942	10	11,61	80 - 120	116	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111942	10	9,67	80 - 120	97	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111942	10	8,65	80 - 120	87	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111942	10	8,79	80 - 120	88	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111942	10	11,92	80 - 120	119	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111942	10	8,86	80 - 120	89	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111942	10	8,5	80 - 120	85	%	662/2020
2-Clorofenol	1111942	10	8,47	80 - 120	85	%	662/2020
2-Etilfenol	1111942	10	11,17	80 - 120	112	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111942	10	8,66	80 - 120	87	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111942	10	11,57	80 - 120	116	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111942	10	11,04	80 - 120	110	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111942	10	9,34	80 - 120	93	%	662/2020

Página 32 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3-metilfenol (m-cresol)	1111942	10	8,07	80 - 120	81	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111942	10	10,78	80 - 120	108	%	662/2020
4-Etilfenol	1111942	10	11,54	80 - 120	115	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111942	10	10,06	80 - 120	101	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111942	10	8,56	80 - 120	86	%	662/2020
Fenol	1111942	10	9,58	80 - 120	96	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111942	10	8,39	80 - 120	84	%	662/2020
Tribromofenol	1111942	10	8,2	80 - 120	82	%	662/2020

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).

Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).

Página 33 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻ D. Methylene Blue Methods
TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração Líquido-Líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition – 2017.

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

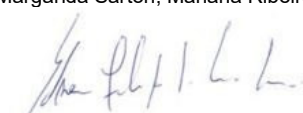
CENO = Concentração de efeito não observado


Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 08 de fevereiro de 2020

Página 34 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4244/2020 - 1.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4244/2020-1.0	1106514	MLZ_J250_TC	12/01/2020	15/1/2020
4244/2020-2.0	1106515	MLZ_J250_TC	12/01/2020	15/1/2020
4244/2020-3.0	1106516	MLZ_J250_TC	12/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Matriz	Líquida	Tipo de Amostra	Água Salina
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4244/2020-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4244/2020-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	---------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)					
Início dos Ensaios: 17/01/2020					
Final dos Ensaios: 17/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4244/2020-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 24/01/2020					
Final dos Ensaios: 24/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4244/2020-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)					
Início dos Ensaios: 19/01/2020					
Final dos Ensaios: 19/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4244/2020-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal				
Início dos Ensaios: 17/01/2020				
Final dos Ensaios: 17/01/2020				

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT				
Início dos Ensaios: 18/01/2020				
Final dos Ensaios: 18/01/2020				

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,51	< 25	0	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4244/2020-2.0	4244/2020-3.0	4244/2020-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4244/2020-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	0,95

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4244/2020-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,2

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4244/2020-2.0	4244/2020-3.0	4244/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,51	1,51	1,51
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

Página 3 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

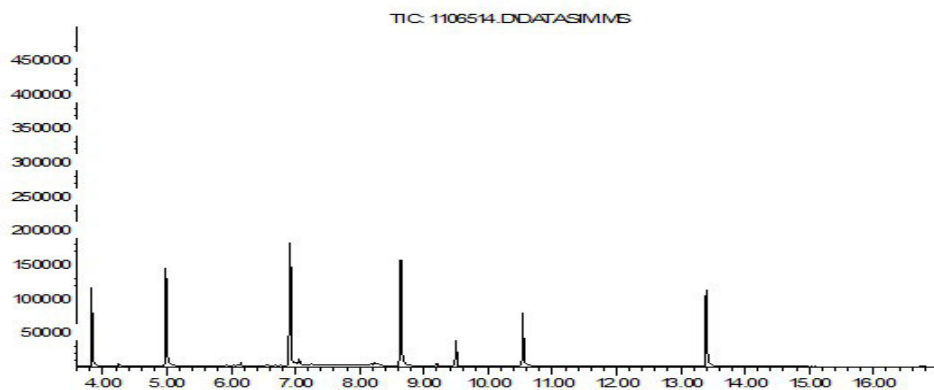
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4244/2020-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftileno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	84
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	8,4
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

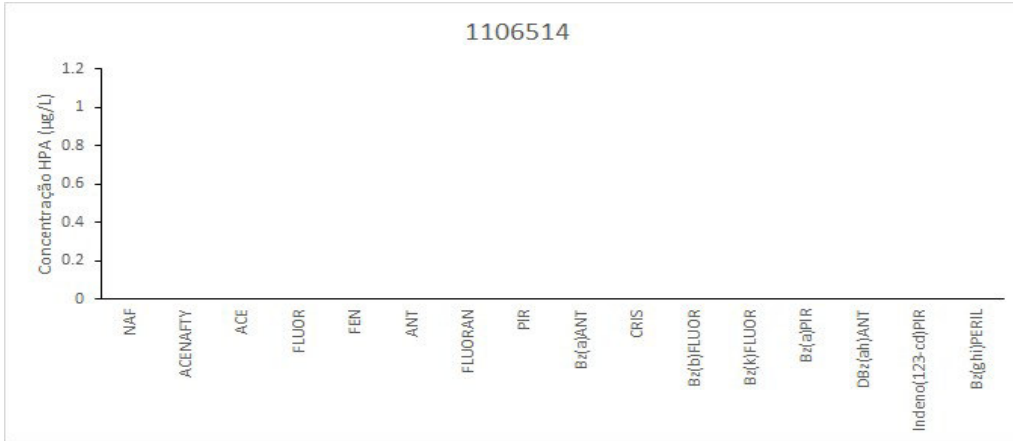
CROMATOGRAMAS

Abundance



HISTOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

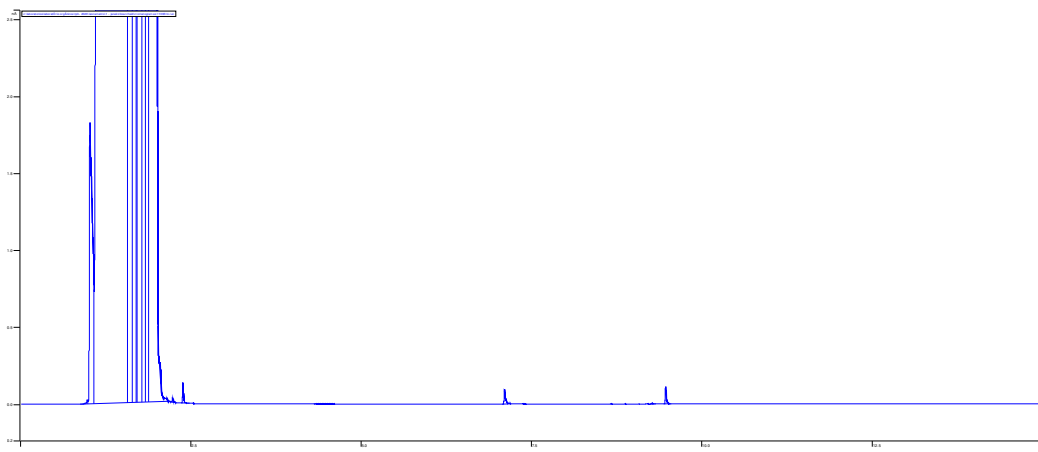
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4244/2020-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	0,094616	92
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1	0,2	0,000453	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1	0,2	N.A.	9,2
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	0,094616	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	0,094616	1,0

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4244/2020-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30

Página 6 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

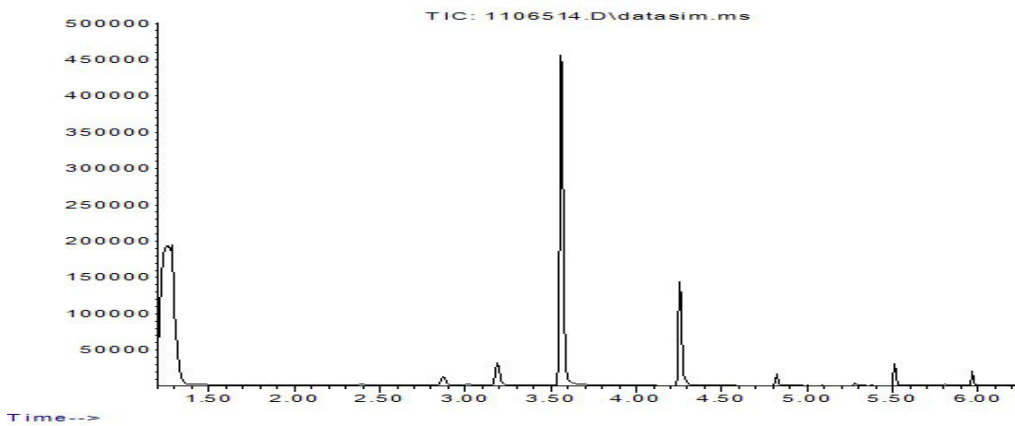
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	103
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,3
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/01/2020
Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4244/2020-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

Página 7 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

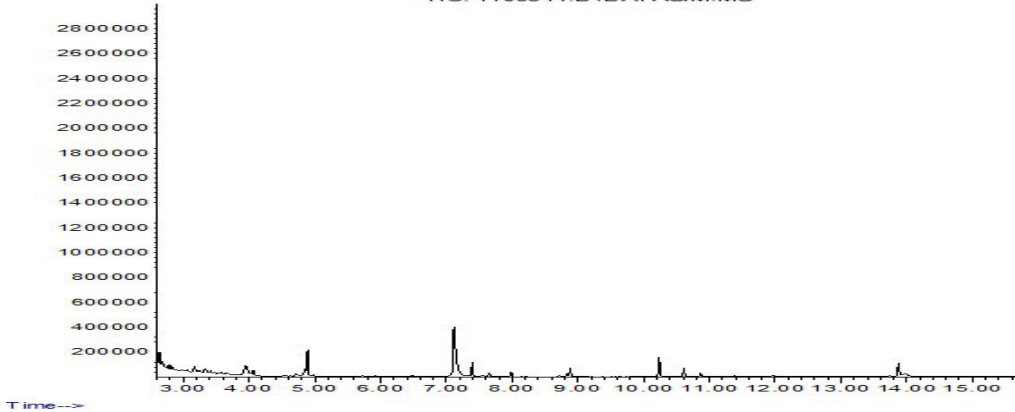
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	95
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	9,5
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 1106514.D\DATASIM.MS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123576	MLZ_J502_ACTC	0,05	<0,002	0,051	80 - 120	102	%	1075/2020



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123574	<0,002	<0,002	mg/L	1075/2020

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123575	0,05	0,045	80 - 120	90	%	1075/2020

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123577	MLZ_M1000_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	1075/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109156	MLZ_M1000_AC TC	0,5	<0,1	0,55	80 - 120	110	%	537/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 9 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	1109154	< 0,03	<0,03	mg/L	537/2020
---------	---------	--------	-------	------	----------

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109155	0,5	0,48	80 - 120	96	%	537/2020

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109157	MLZ_J100_ACTC	<0,1	<0,1	0 - 20	0	%	537/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109093	MLZ_M1000_SU P	0,05	<0,002	0,059	80 - 120	118	%	525/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109091	<0,002	<0,002	mg/L	525/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Página 10 de 35

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109092	0,05	0,053	80 - 120	106	%	525/2020

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109094	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	525/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115886	MLZ_M1000_SU P	0,2	<0,005	0,19	80 - 120	95	%	753/2020

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115884	<0,005	<0,005	mg/L	753/2020

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115885	0,2	0,206	80 - 120	103	%	753/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115887	MLZ_M1000_SUP	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	753/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118560	MLZ_M1000_AB TC	1	<0,05	0,96	80 - 120	96	%	822/2020

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118558	<0,05	<0,05	mg/L	822/2020

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118559	1	0,95	80 - 120	95	%	822/2020

DUPLICATA Silicato - Água

Página 12 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118561	MLZ_J250_ABTC	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	822/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120708	MLZ_J100_TC	0,5	<0,003	0,51	80 - 120	102	%	952/2020

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120709	<0,003	<0,003	mg/L	952/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120706	<0,003	<0,003	mg/L	952/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120707	0,5	0,48	90 - 110	96	%	952/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	1120710	0.4 - 0.6	0,488	mg/L	952/2020
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	1120710	0.4 - 0.6	0,508	mg/L	952/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122969	MLZ_J100_TC	5	1,43	6,44	80 - 120	100	%	1014/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122971	<0,30	<0,30	mg/L	1014/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122973	< 0,30	<0,30	mg/L	1014/2020

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122970	5	5,42	80 - 120	108	%	1014/2020



Hidroquímica

Empresa do Grupo Oceanus



LABORATÓRIO OCEANUS – HIDROQUÍMICA

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	1122972	7.5 - 12.5	9,66	mg/L	1014/2020
Resultado final da batelada de análise - COT	1122972	7.5 - 12.5	9,74	mg/L	1014/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,486	65 - 135	95	%	618/2020
Acenaftileno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,59	65 - 135	106	%	618/2020
Antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,819	65 - 135	98	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,488	65 - 135	95	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,166	65 - 135	102	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,793	65 - 135	98	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,199	65 - 135	92	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,403	65 - 135	94	%	618/2020
Criseno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	11,179	65 - 135	112	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,391	65 - 135	84	%	618/2020
Fenantreno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,336	65 - 135	93	%	618/2020
Fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,316	65 - 135	103	%	618/2020
Fluoreno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,755	65 - 135	88	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,91	65 - 135	89	%	618/2020
Naftaleno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,988	65 - 135	110	%	618/2020
Pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,404	65 - 135	104	%	618/2020

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110930	10	8,776	80 - 120	88	%	618/2020
Acenaftileno	1110930	10	9,184	80 - 120	92	%	618/2020
Antraceno	1110930	10	8,988	80 - 120	90	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110930	10	8,416	80 - 120	84	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110930	10	8,454	80 - 120	85	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110930	10	8	80 - 120	80	%	618/2020

Página 16 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(k)fluoranteno	1110930	10	8,84	80 - 120	88	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110930	10	8,036	80 - 120	80	%	618/2020
Criseno	1110930	10	9,987	80 - 120	100	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110930	10	8,01	80 - 120	80	%	618/2020
Fenantreno	1110930	10	8,538	80 - 120	85	%	618/2020
Fluoranteno	1110930	10	9,374	80 - 120	94	%	618/2020
Fluoreno	1110930	10	8,16	80 - 120	82	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110930	10	8,151	80 - 120	82	%	618/2020
Naftaleno	1110930	10	8,48	80 - 120	85	%	618/2020
Pireno	1110930	10	9,656	80 - 120	97	%	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110930	10	7,4	60 - 120	74	%	618/2020

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

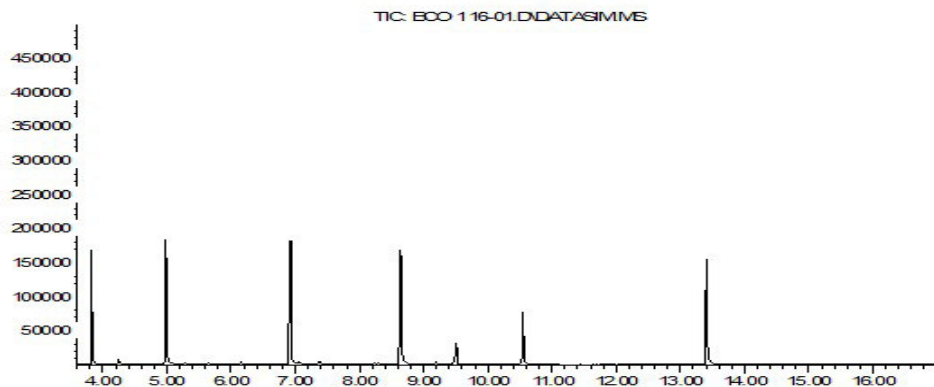
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Acenaftileno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(a)pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Criseno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fenantreno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fluoreno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Naftaleno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110931	60 - 120	70	%	618/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time-->

DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Acenaftileno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Criseno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fenantreno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fluoreno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Naftaleno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110932	MLZ_J100_SUP	9,31	11,4	60 - 120	93 / 114	%	618/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-------------------	---------	-------------------------

Página 18 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenafeno d10	1110934	100	µg/L	618/2020
Criseno d12	1110934	100	µg/L	618/2020
Fenantreno d10	1110934	100	µg/L	618/2020
Naftaleno d8	1110934	100	µg/L	618/2020
Perileno d12	1110934	100	µg/L	618/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1110935	10	7,4	60 - 120	74	%	618/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1110935	10	8,42	60 - 120	84	%	618/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1110936	10	8,346	80 - 120	83	%	618/2020
Acenafileno	1110936	10	8,94	80 - 120	89	%	618/2020
Antraceno	1110936	10	8,63	80 - 120	86	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110936	10	8,16	80 - 120	82	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110936	10	8,57	80 - 120	86	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110936	10	8,5	80 - 120	85	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110936	10	8,015	80 - 120	80	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110936	10	8,12	80 - 120	81	%	618/2020
Criseno	1110936	10	8,24	80 - 120	82	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110936	10	8,25	80 - 120	83	%	618/2020
Fenantreno	1110936	10	8,05	80 - 120	81	%	618/2020
Fluoranteno	1110936	10	8,26	80 - 120	83	%	618/2020
Fluoreno	1110936	10	8,5	80 - 120	85	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110936	10	8,4	80 - 120	84	%	618/2020
Naftaleno	1110936	10	8,1	80 - 120	81	%	618/2020
Pireno	1110936	10	9	80 - 120	90	%	618/2020

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafeno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenafileno	µg/L	0,0004	0,0011

Página 19 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	661/2020
n-C9	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	661/2020
n-C10	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C11	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	661/2020
n-C12	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C13	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C14	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C15	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C16	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,4	65 - 135	94	%	661/2020
n-C17	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8	65 - 135	80	%	661/2020
Pristano	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	661/2020
n-C18	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
Fitano	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C19	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C20	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,5	65 - 135	95	%	661/2020
n-C21	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	661/2020
n-C22	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C23	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,7	65 - 135	97	%	661/2020
n-C24	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,9	65 - 135	99	%	661/2020
n-C25	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,4	65 - 135	94	%	661/2020
n-C26	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,3	65 - 135	93	%	661/2020
n-C27	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,3	65 - 135	93	%	661/2020
n-C28	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-C29	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-C30	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,9	65 - 135	89	%	661/2020
n-C31	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	661/2020
n-C32	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C33	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020

Página 20 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C34	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C35	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C36	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C37	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	661/2020
n-C38	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C39	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	661/2020
n-C40	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-Alcanos	1111927	MLZ_J100_ACTC	330	<0,2	293,3	65 - 135	89	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111927	MLZ_J100_ACTC	350	<0,2	311,6	65 - 135	89	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111927	MLZ_J100_ACTC	350	<0,2	311,6	65 - 135	89	%	661/2020

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111928	10	8,4	80 - 120	84	%	661/2020
n-C9	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C10	1111928	10	8,2	80 - 120	82	%	661/2020
n-C11	1111928	10	8,9	80 - 120	89	%	661/2020
n-C12	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C13	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C14	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C15	1111928	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C16	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C17	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
Pristano	1111928	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C18	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
Fitano	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C19	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C20	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C21	1111928	10	8,2	80 - 120	82	%	661/2020
n-C22	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C23	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C24	1111928	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C25	1111928	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C26	1111928	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C27	1111928	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C28	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C29	1111928	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C30	1111928	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C31	1111928	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C32	1111928	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
n-C33	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C34	1111928	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C35	1111928	10	10	80 - 120	100	%	661/2020

Página 21 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C36	1111928	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C37	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C38	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C39	1111928	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C40	1111928	10	9,6	80 - 120	96	%	661/2020
n-Alcanos	1111928	330	307,7	80 - 120	93	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111928	350	326,1	80 - 120	93	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111928	350	326,1	80 - 120	93	%	661/2020
triacetano d-62 (surrogate)	1111928	10	9,7	60 - 120	97	%	661/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C9	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C10	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C11	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C12	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C13	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C14	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C15	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C16	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C17	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Pristano	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C18	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Fitano	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C19	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C20	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C21	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C22	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C23	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C24	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C25	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C26	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C27	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C28	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C29	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C30	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C31	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C32	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C33	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C34	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C35	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C36	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C37	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020

Página 22 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

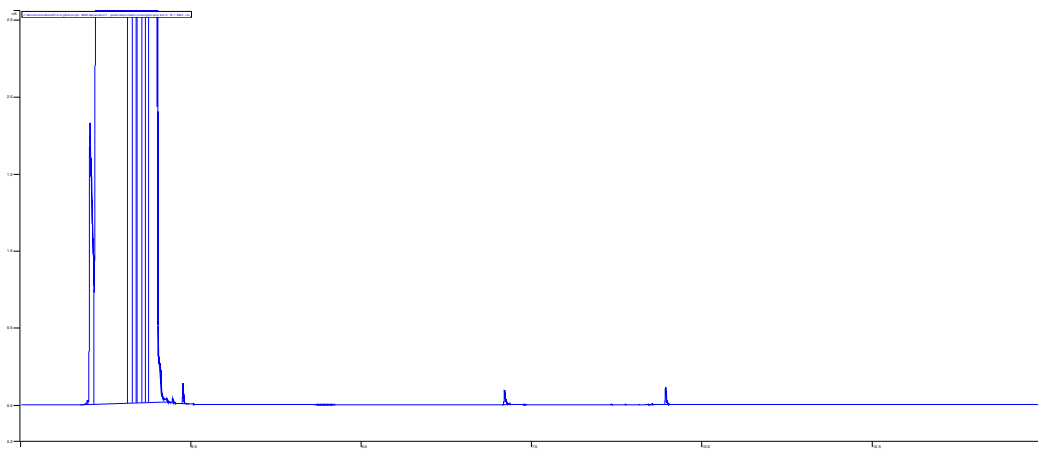
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C38	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C39	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C40	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-Alcanos	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111929	60 - 120	97	%	661/2020

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C9	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C10	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C11	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C12	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C13	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C14	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C15	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C16	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C17	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Pristano	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C18	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Fítano	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C19	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C20	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C21	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020

Página 23 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C22	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C23	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C24	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C25	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C26	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C27	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C28	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C29	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C30	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C31	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C32	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C33	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C34	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C35	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C36	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C37	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C38	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C39	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C40	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111930	MLZ_J100_SUP	8,8	9,5	60 - 120	88 / 95	%	661/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1111932	100	µg/L	661/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1111933	10	9,5	60 - 120	95	%	661/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1111933	10	9,1	60 - 120	91	%	661/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Página 24 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111934	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C9	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C10	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C11	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C12	1111934	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C13	1111934	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C14	1111934	10	9,6	80 - 120	96	%	661/2020
n-C15	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C16	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C17	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
Pristano	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C18	1111934	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
Fitano	1111934	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C19	1111934	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C20	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C21	1111934	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C22	1111934	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C23	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C24	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C25	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C26	1111934	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
n-C27	1111934	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C28	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C29	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-C30	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C31	1111934	10	10,4	80 - 120	104	%	661/2020
n-C32	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C33	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C34	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C35	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C36	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C37	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C38	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C39	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-C40	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-Alcanos	1111934	330	323,5	80 - 120	98	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111934	350	342,1	80 - 120	98	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111934	350	342,1	80 - 120	98	%	661/2020

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005

Página 25 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	8,6	65 - 135	86	%	529/2020
Tolueno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	9,15	65 - 135	92	%	529/2020
Etilbenzeno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	9,32	65 - 135	93	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,31	65 - 135	103	%	529/2020
o-Xileno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,15	65 - 135	102	%	529/2020
Xilenos	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,23	65 - 135	102	%	529/2020

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109117	10	8,03	80 - 120	80	%	529/2020
Tolueno	1109117	10	8,28	80 - 120	83	%	529/2020
Etilbenzeno	1109117	10	8,13	80 - 120	81	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109117	10	8,03	80 - 120	80	%	529/2020
o-Xileno	1109117	10	8,2	80 - 120	82	%	529/2020
Xilenos	1109117	10	8,11	80 - 120	81	%	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109117	10	10,08	60 - 120	101	%	529/2020

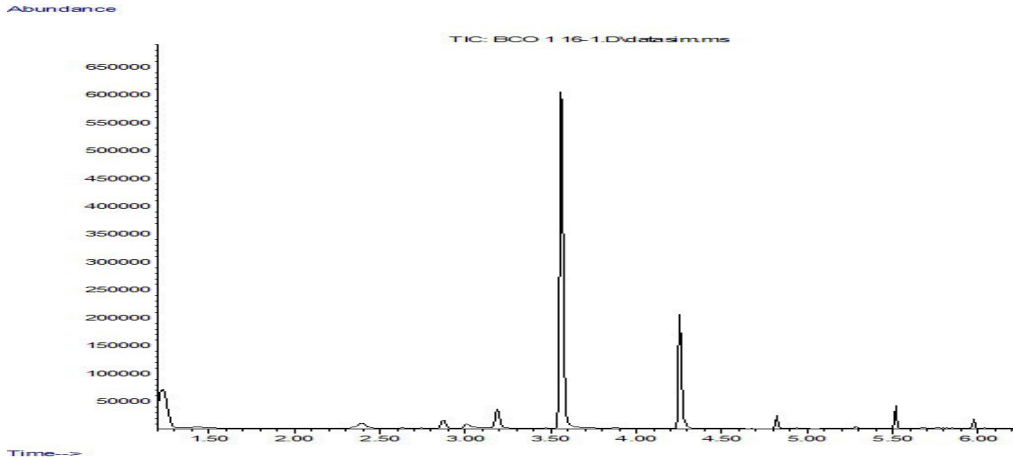
BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Tolueno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Etilbenzeno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
m,p-Xileno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
o-Xileno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Xilenos	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109118	60 - 120	103	%	529/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Tolueno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Etilbenzeno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
o-Xileno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Xilenos	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109119	MLZ_J100_TC	9,93	9,82	60 - 120	99 / 98	%	529/2020

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	1109121	100	µg/L	529/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109122	10	10,13	60 - 120	101	%	529/2020
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109122	10	10,55	60 - 120	106	%	529/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109123	10	8,63	80 - 120	86	%	529/2020
Tolueno	1109123	10	8,48	80 - 120	85	%	529/2020
Etilbenzeno	1109123	10	8,85	80 - 120	89	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109123	10	9,35	80 - 120	94	%	529/2020
o-Xileno	1109123	10	9,53	80 - 120	95	%	529/2020
Xilenos	1109123	10	9,44	80 - 120	94	%	529/2020

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Clorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Etilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020

Página 29 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

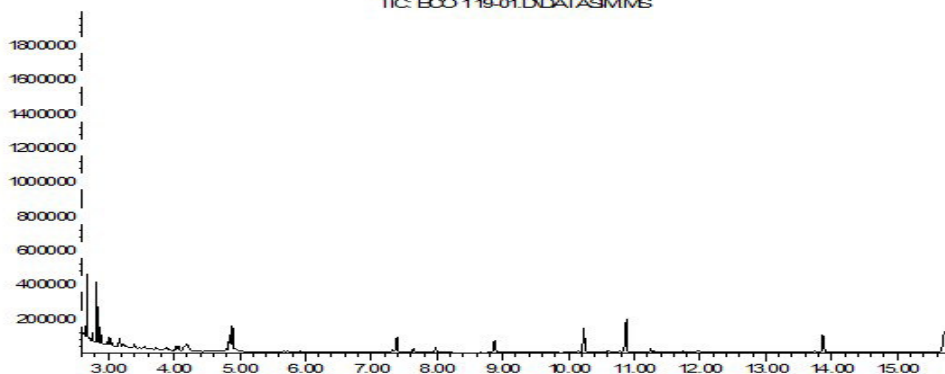
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-Isopropilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Nitrofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Etilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Nitrofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Fenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Pentaclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Tribromofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111935	60 - 120	104	%	662/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: E00 119-01.D\DATA\SMMS



Time-->

AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	13,16	65 - 135	132	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,63	65 - 135	96	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,56	65 - 135	96	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,35	65 - 135	114	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,48	65 - 135	105	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	12,15	65 - 135	122	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,84	65 - 135	98	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,72	65 - 135	117	%	662/2020

Página 30 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,4-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,44	65 - 135	114	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,57	65 - 135	116	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,75	65 - 135	108	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,23	65 - 135	112	%	662/2020
2-Clorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,58	65 - 135	96	%	662/2020
2-Etilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,94	65 - 135	99	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,78	65 - 135	98	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,08	65 - 135	111	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,11	65 - 135	111	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,39	65 - 135	104	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,69	65 - 135	87	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,98	65 - 135	100	%	662/2020
4-Etilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,75	65 - 135	88	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,68	65 - 135	97	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,01	65 - 135	110	%	662/2020
Fenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,72	65 - 135	87	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,58	65 - 135	106	%	662/2020
Tribromofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,68	65 - 135	107	%	662/2020

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111937	10	9,65	80 - 120	97	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111937	10	9,9	80 - 120	99	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111937	10	10,39	80 - 120	104	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111937	10	8,63	80 - 120	86	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111937	10	11,96	80 - 120	120	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111937	10	11,69	80 - 120	117	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111937	10	8,95	80 - 120	90	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111937	10	8,86	80 - 120	89	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111937	10	10,62	80 - 120	106	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111937	10	11,94	80 - 120	119	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111937	10	9,24	80 - 120	92	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111937	10	9,99	80 - 120	100	%	662/2020
2-Clorofenol	1111937	10	10,07	80 - 120	101	%	662/2020
2-Etilfenol	1111937	10	9,64	80 - 120	96	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111937	10	8,68	80 - 120	87	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111937	10	10,05	80 - 120	101	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111937	10	11,03	80 - 120	110	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111937	10	9,35	80 - 120	94	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111937	10	8,29	80 - 120	83	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111937	10	10,01	80 - 120	100	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111937	10	8,26	80 - 120	83	%	662/2020

Página 31 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

4-Cloro-3-Metilfenol	1111937	10	10,64	80 - 120	106	%	662/2020
4-Etilfenol	1111937	10	10,6	80 - 120	106	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111937	10	9,92	80 - 120	99	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111937	10	8,37	80 - 120	84	%	662/2020
Fenol	1111937	10	9,09	80 - 120	91	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111937	10	11,3	80 - 120	113	%	662/2020
Tribromofenol	1111937	10	8,29	80 - 120	83	%	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111937	10	7	60 - 120	70	%	662/2020

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Clorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Etilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Etilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Fenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Tribromofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111938	MLZ_J100_SUP	10,24	11,78	60 - 120	102 / 118	%	662/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1111940	100	µg/L	662/2020
Criseno d12	1111940	100	µg/L	662/2020
Fenantreno d10	1111940	100	µg/L	662/2020
Naftaleno d8	1111940	100	µg/L	662/2020
Perileno d12	1111940	100	µg/L	662/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1111941	10	8,01	60 - 120	80	%	662/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1111941	10	8,8	60 - 120	88	%	662/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111942	10	9,55	80 - 120	96	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111942	10	8,65	80 - 120	87	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111942	10	8,48	80 - 120	85	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111942	10	9,64	80 - 120	96	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111942	10	11,61	80 - 120	116	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111942	10	9,67	80 - 120	97	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111942	10	8,65	80 - 120	87	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111942	10	8,79	80 - 120	88	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111942	10	11,92	80 - 120	119	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111942	10	8,86	80 - 120	89	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111942	10	8,5	80 - 120	85	%	662/2020
2-Clorofenol	1111942	10	8,47	80 - 120	85	%	662/2020
2-Etilfenol	1111942	10	11,17	80 - 120	112	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111942	10	8,66	80 - 120	87	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111942	10	11,57	80 - 120	116	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111942	10	11,04	80 - 120	110	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111942	10	9,34	80 - 120	93	%	662/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3-metilfenol (m-cresol)	1111942	10	8,07	80 - 120	81	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111942	10	10,78	80 - 120	108	%	662/2020
4-Etilfenol	1111942	10	11,54	80 - 120	115	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111942	10	10,06	80 - 120	101	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111942	10	8,56	80 - 120	86	%	662/2020
Fenol	1111942	10	9,58	80 - 120	96	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111942	10	8,39	80 - 120	84	%	662/2020
Tribromofenol	1111942	10	8,2	80 - 120	82	%	662/2020

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).

Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).

Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method

Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C

Página 34 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.

Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method

Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.

Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method

Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻ D. Methylene Blue Methods

TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração Líquido-Líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition – 2017.

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

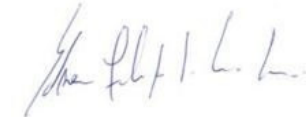
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 08 de fevereiro de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4245/2020 - 1.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4245/2020-1.0	1106517	MLZ_J250_ABTC	12/01/2020	15/1/2020
4245/2020-2.0	1106518	MLZ_J250_ABTC	12/01/2020	15/1/2020
4245/2020-3.0	1106519	MLZ_J250_ABTC	12/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Matriz	Líquida	Tipo de Amostra	Água Salina
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4245/2020-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4245/2020-1.0
Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,10
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)					
Início dos Ensaios: 17/01/2020					
Final dos Ensaios: 17/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4245/2020-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 24/01/2020					
Final dos Ensaios: 24/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4245/2020-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)					
Início dos Ensaios: 19/01/2020					
Final dos Ensaios: 19/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4245/2020-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal				
Início dos Ensaios: 17/01/2020				
Final dos Ensaios: 17/01/2020				

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT				
Início dos Ensaios: 18/01/2020				

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,27	< 25	2	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4245/2020-2.0	4245/2020-3.0	4245/2020-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4245/2020-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	<0,80

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4245/2020-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,2

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4245/2020-2.0	4245/2020-3.0	4245/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,25	1,30	1,26
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

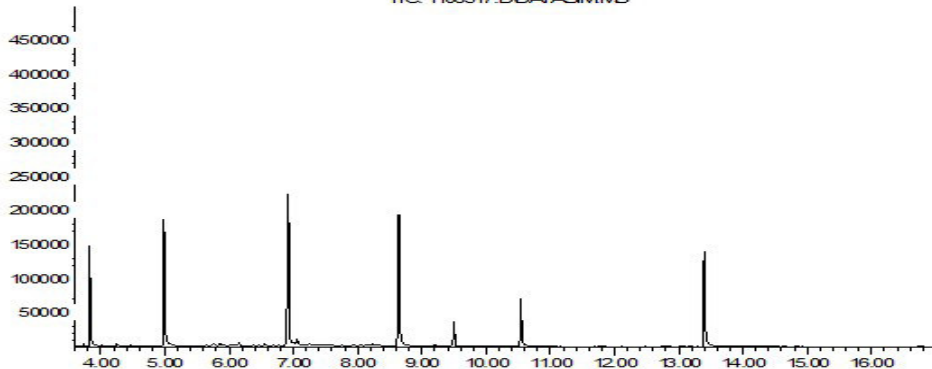
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4245/2020-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftileno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	74
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	7,4
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 1106517.D\DATA\SIMMS



Time-->

HISTOGRAMAS

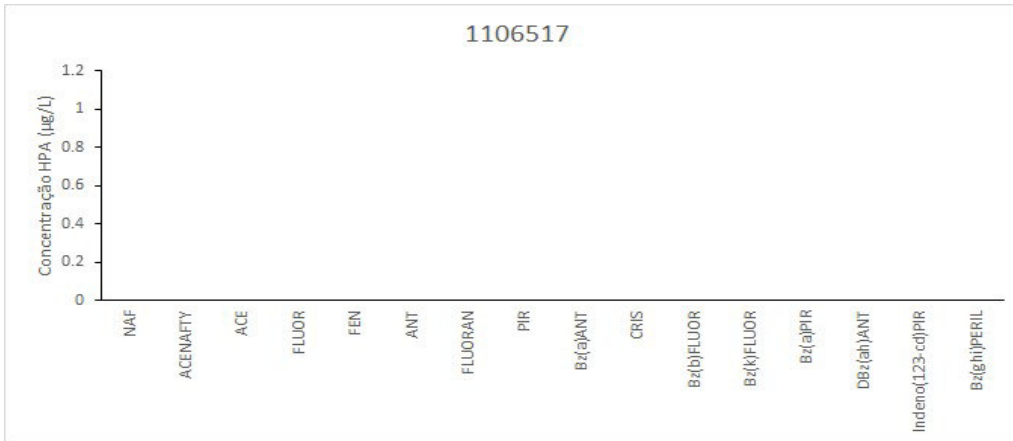
Página 4 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

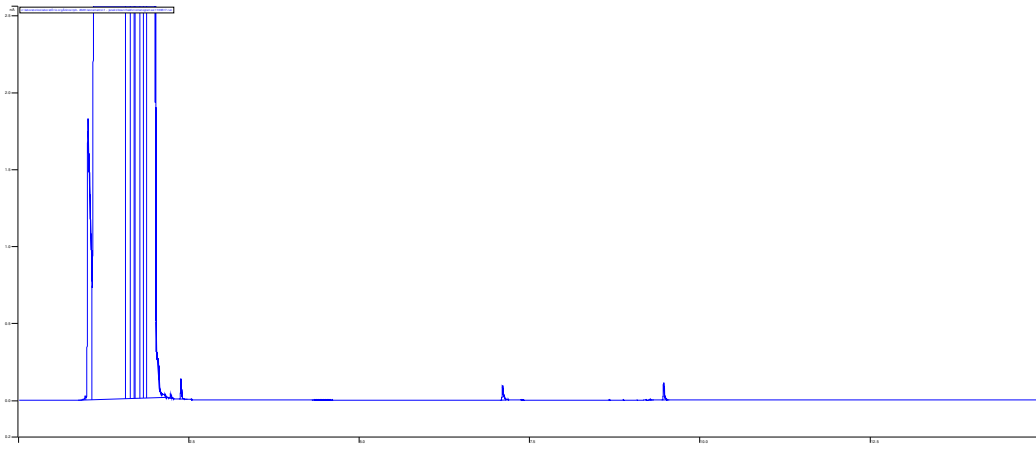
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4245/2020-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	0,094616	91
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1	0,2	0,000453	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1	0,2	N.A.	9,1
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	0,094616	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	0,094616	1,0

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 16/01/2020
Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4245/2020-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30

Página 6 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

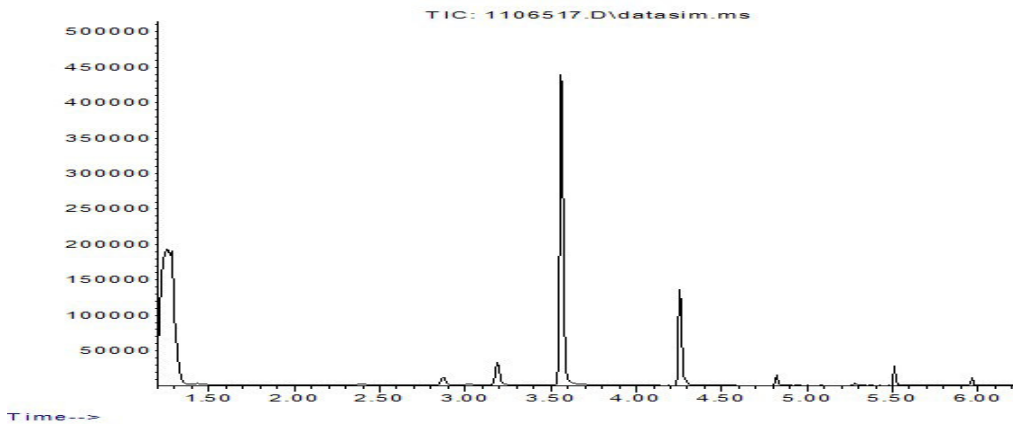
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	102
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,2
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4245/2020-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

Página 7 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

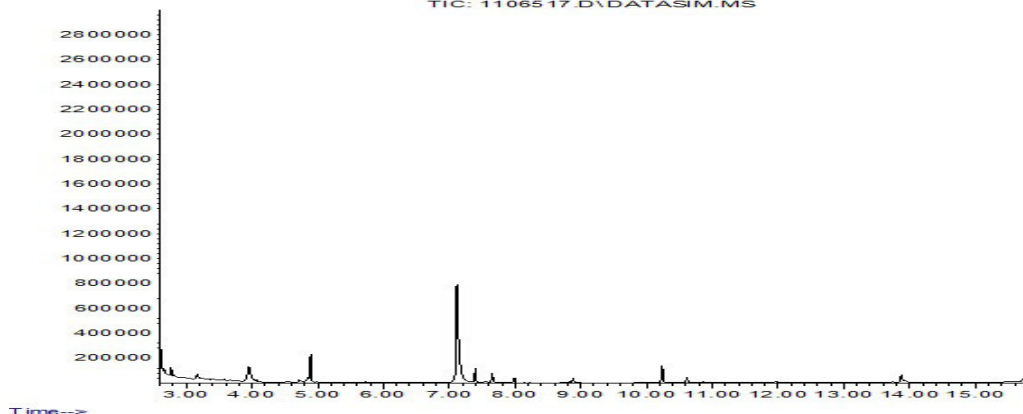
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	79
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	7,9
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 1106517.D\DATASIM.MS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123576	MLZ_J502_ACTC	0,05	<0,002	0,051	80 - 120	102	%	1075/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123574	<0,002	<0,002	mg/L	1075/2020

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123575	0,05	0,045	80 - 120	90	%	1075/2020

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123577	MLZ_M1000_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	1075/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109156	MLZ_M1000_AC TC	0,5	<0,1	0,55	80 - 120	110	%	537/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109154	< 0,03	<0,03	mg/L	537/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109155	0,5	0,48	80 - 120	96	%	537/2020

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109157	MLZ_J100_ACTC	<0,1	<0,1	0 - 20	0	%	537/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109093	MLZ_M1000_SU P	0,05	<0,002	0,059	80 - 120	118	%	525/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109091	<0,002	<0,002	mg/L	525/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Página 10 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109092	0,05	0,053	80 - 120	106	%	525/2020

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109094	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	525/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115886	MLZ_M1000_SU P	0,2	<0,005	0,19	80 - 120	95	%	753/2020

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115884	<0,005	<0,005	mg/L	753/2020

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115885	0,2	0,206	80 - 120	103	%	753/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115887	MLZ_M1000_SUP	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	753/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118560	MLZ_M1000_AB TC	1	<0,05	0,96	80 - 120	96	%	822/2020

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118558	<0,05	<0,05	mg/L	822/2020

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118559	1	0,95	80 - 120	95	%	822/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118561	MLZ_J250_ABTC	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	822/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120708	MLZ_J100_TC	0,5	<0,003	0,51	80 - 120	102	%	952/2020

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120709	<0,003	<0,003	mg/L	952/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120706	<0,003	<0,003	mg/L	952/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120707	0,5	0,48	90 - 110	96	%	952/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	1120710	0.4 - 0.6	0,488	mg/L	952/2020
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	1120710	0.4 - 0.6	0,508	mg/L	952/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122969	MLZ_J100_TC	5	1,43	6,44	80 - 120	100	%	1014/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122971	<0,30	<0,30	mg/L	1014/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122973	< 0,30	<0,30	mg/L	1014/2020

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122970	5	5,42	80 - 120	108	%	1014/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	1122972	7.5 - 12.5	9,66	mg/L	1014/2020
Resultado final da batelada de análise - COT	1122972	7.5 - 12.5	9,74	mg/L	1014/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,486	65 - 135	95	%	618/2020
Acenaftileno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,59	65 - 135	106	%	618/2020
Antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,819	65 - 135	98	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,488	65 - 135	95	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,166	65 - 135	102	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,793	65 - 135	98	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,199	65 - 135	92	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,403	65 - 135	94	%	618/2020
Criseno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	11,179	65 - 135	112	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,391	65 - 135	84	%	618/2020
Fenantreno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,336	65 - 135	93	%	618/2020
Fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,316	65 - 135	103	%	618/2020
Fluoreno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,755	65 - 135	88	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,91	65 - 135	89	%	618/2020
Naftaleno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,988	65 - 135	110	%	618/2020
Pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,404	65 - 135	104	%	618/2020

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1110930	10	8,776	80 - 120	88	%	618/2020
Acenaftileno	1110930	10	9,184	80 - 120	92	%	618/2020
Antraceno	1110930	10	8,988	80 - 120	90	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110930	10	8,416	80 - 120	84	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110930	10	8,454	80 - 120	85	%	618/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(b)fluoranteno	1110930	10	8	80 - 120	80	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110930	10	8,84	80 - 120	88	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110930	10	8,036	80 - 120	80	%	618/2020
Criseno	1110930	10	9,987	80 - 120	100	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110930	10	8,01	80 - 120	80	%	618/2020
Fenantreno	1110930	10	8,538	80 - 120	85	%	618/2020
Fluoranteno	1110930	10	9,374	80 - 120	94	%	618/2020
Fluoreno	1110930	10	8,16	80 - 120	82	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110930	10	8,151	80 - 120	82	%	618/2020
Naftaleno	1110930	10	8,48	80 - 120	85	%	618/2020
Pireno	1110930	10	9,656	80 - 120	97	%	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110930	10	7,4	60 - 120	74	%	618/2020

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

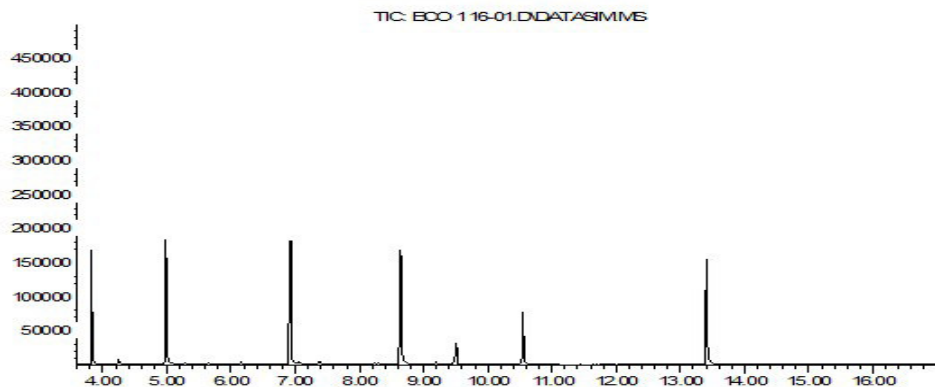
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Acenafileno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(a)pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Criseno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fenantreno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fluoreno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Naftaleno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110931	60 - 120	70	%	618/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time-->

DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Acenaftileno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Criseno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fenantreno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fluoreno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Naftaleno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110932	MLZ_J100_SUP	9,31	11,4	60 - 120	93 / 114	%	618/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-------------------	---------	-------------------------

Página 17 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenafeno d10	1110934	100	µg/L	618/2020
Criseno d12	1110934	100	µg/L	618/2020
Fenantreno d10	1110934	100	µg/L	618/2020
Naftaleno d8	1110934	100	µg/L	618/2020
Perileno d12	1110934	100	µg/L	618/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1110935	10	7,4	60 - 120	74	%	618/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1110935	10	8,42	60 - 120	84	%	618/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1110936	10	8,346	80 - 120	83	%	618/2020
Acenaftileno	1110936	10	8,94	80 - 120	89	%	618/2020
Antraceno	1110936	10	8,63	80 - 120	86	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110936	10	8,16	80 - 120	82	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110936	10	8,57	80 - 120	86	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110936	10	8,5	80 - 120	85	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110936	10	8,015	80 - 120	80	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110936	10	8,12	80 - 120	81	%	618/2020
Criseno	1110936	10	8,24	80 - 120	82	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110936	10	8,25	80 - 120	83	%	618/2020
Fenantreno	1110936	10	8,05	80 - 120	81	%	618/2020
Fluoranteno	1110936	10	8,26	80 - 120	83	%	618/2020
Fluoreno	1110936	10	8,5	80 - 120	85	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110936	10	8,4	80 - 120	84	%	618/2020
Naftaleno	1110936	10	8,1	80 - 120	81	%	618/2020
Pireno	1110936	10	9	80 - 120	90	%	618/2020

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafeno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011

Página 18 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	661/2020
n-C9	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	661/2020
n-C10	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C11	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	661/2020
n-C12	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C13	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C14	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C15	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C16	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,4	65 - 135	94	%	661/2020
n-C17	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8	65 - 135	80	%	661/2020
Pristano	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	661/2020
n-C18	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
Fitano	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C19	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C20	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,5	65 - 135	95	%	661/2020
n-C21	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	661/2020
n-C22	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C23	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,7	65 - 135	97	%	661/2020
n-C24	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,9	65 - 135	99	%	661/2020
n-C25	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,4	65 - 135	94	%	661/2020
n-C26	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,3	65 - 135	93	%	661/2020
n-C27	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,3	65 - 135	93	%	661/2020
n-C28	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-C29	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-C30	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,9	65 - 135	89	%	661/2020
n-C31	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	661/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C32	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C33	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C34	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C35	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C36	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C37	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	661/2020
n-C38	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C39	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	661/2020
n-C40	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-Alcanos	1111927	MLZ_J100_ACTC	330	<0,2	293,3	65 - 135	89	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111927	MLZ_J100_ACTC	350	<0,2	311,6	65 - 135	89	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111927	MLZ_J100_ACTC	350	<0,2	311,6	65 - 135	89	%	661/2020

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111928	10	8,4	80 - 120	84	%	661/2020
n-C9	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C10	1111928	10	8,2	80 - 120	82	%	661/2020
n-C11	1111928	10	8,9	80 - 120	89	%	661/2020
n-C12	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C13	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C14	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C15	1111928	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C16	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C17	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
Pristano	1111928	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C18	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
Fitano	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C19	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C20	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C21	1111928	10	8,2	80 - 120	82	%	661/2020
n-C22	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C23	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C24	1111928	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C25	1111928	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C26	1111928	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C27	1111928	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C28	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C29	1111928	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C30	1111928	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C31	1111928	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C32	1111928	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
n-C33	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020

Página 20 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C34	1111928	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C35	1111928	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C36	1111928	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C37	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C38	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C39	1111928	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C40	1111928	10	9,6	80 - 120	96	%	661/2020
n-Alcanos	1111928	330	307,7	80 - 120	93	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111928	350	326,1	80 - 120	93	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111928	350	326,1	80 - 120	93	%	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111928	10	9,7	60 - 120	97	%	661/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

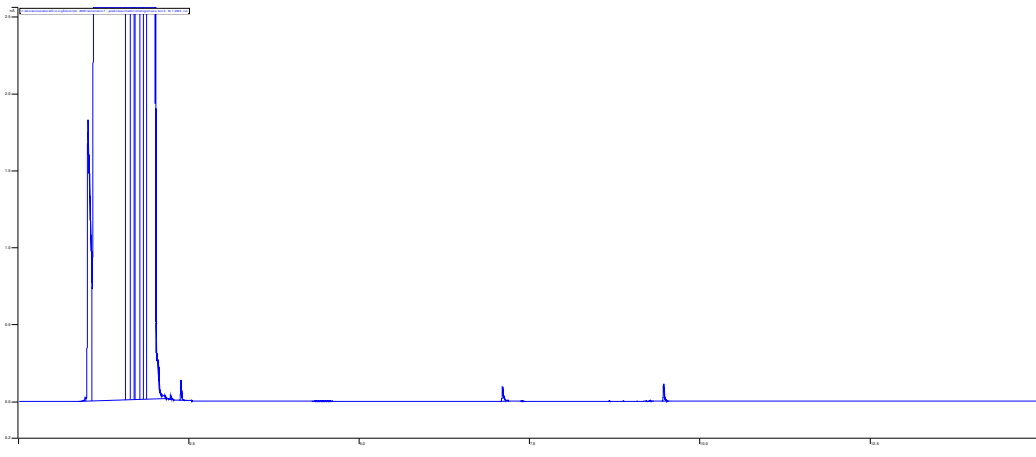
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C9	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C10	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C11	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C12	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C13	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C14	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C15	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C16	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C17	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Pristano	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C18	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Fitano	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C19	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C20	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C21	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C22	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C23	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C24	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C25	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C26	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C27	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C28	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C29	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C30	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C31	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C32	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C33	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C34	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C36	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C37	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C38	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C39	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C40	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-Alcanos	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111929	60 - 120	97	%	661/2020

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C9	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C10	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C11	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C12	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C13	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C14	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C15	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C16	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C17	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Pristano	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C18	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Fitano	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C19	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C21	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C22	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C23	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C24	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C25	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C26	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C27	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C28	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C29	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C30	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C31	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C32	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C33	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C34	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C35	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C36	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C37	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C38	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C39	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C40	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
triacetano d-62 (surrogate)	1111930	MLZ_J100_SUP	8,8	9,5	60 - 120	88 / 95	%	661/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1111932	100	µg/L	661/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacetano d-62 (surrogate)	1111933	10	9,5	60 - 120	95	%	661/2020
Amostra Fortificada - triacetano d-62 (surrogate)	1111933	10	9,1	60 - 120	91	%	661/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Página 23 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111934	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C9	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C10	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C11	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C12	1111934	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C13	1111934	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C14	1111934	10	9,6	80 - 120	96	%	661/2020
n-C15	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C16	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C17	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
Pristano	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C18	1111934	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
Fitano	1111934	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C19	1111934	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C20	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C21	1111934	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C22	1111934	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C23	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C24	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C25	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C26	1111934	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
n-C27	1111934	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C28	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C29	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-C30	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C31	1111934	10	10,4	80 - 120	104	%	661/2020
n-C32	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C33	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C34	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C35	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C36	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C37	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C38	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C39	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-C40	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-Alcanos	1111934	330	323,5	80 - 120	98	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111934	350	342,1	80 - 120	98	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111934	350	342,1	80 - 120	98	%	661/2020

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007

Página 24 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	8,6	65 - 135	86	%	529/2020
Tolueno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	9,15	65 - 135	92	%	529/2020
Etilbenzeno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	9,32	65 - 135	93	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,31	65 - 135	103	%	529/2020

Página 25 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

o-Xileno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,15	65 - 135	102	%	529/2020
Xilenos	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,23	65 - 135	102	%	529/2020

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109117	10	8,03	80 - 120	80	%	529/2020
Tolueno	1109117	10	8,28	80 - 120	83	%	529/2020
Etilbenzeno	1109117	10	8,13	80 - 120	81	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109117	10	8,03	80 - 120	80	%	529/2020
o-Xileno	1109117	10	8,2	80 - 120	82	%	529/2020
Xilenos	1109117	10	8,11	80 - 120	81	%	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109117	10	10,08	60 - 120	101	%	529/2020

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

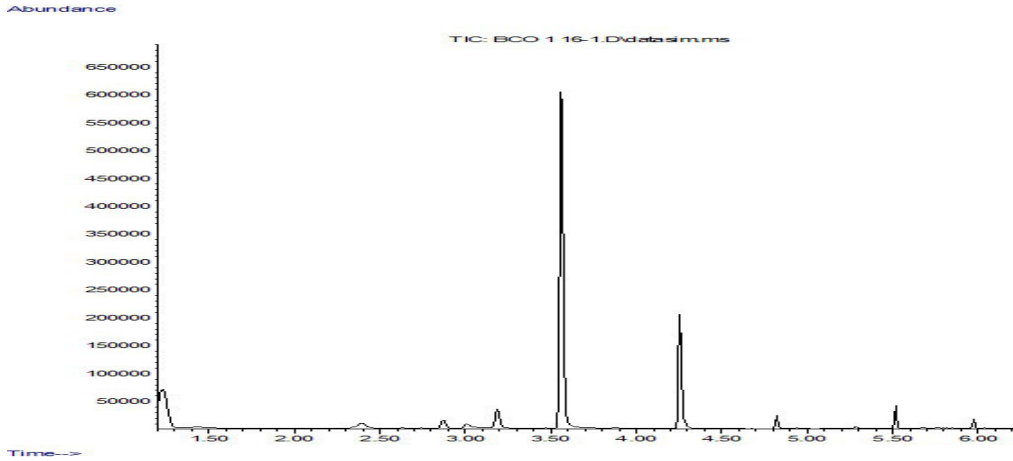
Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Tolueno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Etilbenzeno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
m,p-Xileno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
o-Xileno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Xilenos	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109118	60 - 120	103	%	529/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Tolueno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Etilbenzeno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
o-Xileno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Xilenos	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109119	MLZ_J100_TC	9,93	9,82	60 - 120	99 / 98	%	529/2020

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	1109121	100	µg/L	529/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109122	10	10,13	60 - 120	101	%	529/2020

Página 27 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109122	10	10,55	60 - 120	106	%	529/2020
---	---------	----	-------	----------	-----	---	----------

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109123	10	8,63	80 - 120	86	%	529/2020
Tolueno	1109123	10	8,48	80 - 120	85	%	529/2020
Etilbenzeno	1109123	10	8,85	80 - 120	89	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109123	10	9,35	80 - 120	94	%	529/2020
o-Xileno	1109123	10	9,53	80 - 120	95	%	529/2020
Xilenos	1109123	10	9,44	80 - 120	94	%	529/2020

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

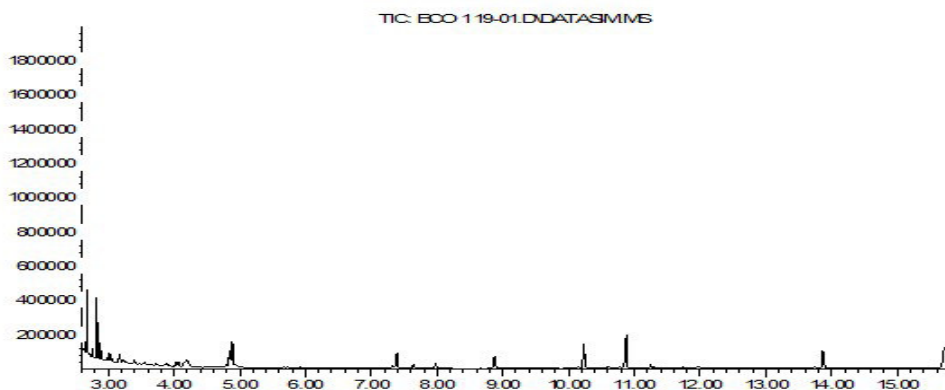
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Clorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Etilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Isopropilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-Nitrofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Etilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Nitrofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Fenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Pentaclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Tribromofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111935	60 - 120	104	%	662/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	13,16	65 - 135	132	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,63	65 - 135	96	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,56	65 - 135	96	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,35	65 - 135	114	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,48	65 - 135	105	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	12,15	65 - 135	122	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,84	65 - 135	98	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,72	65 - 135	117	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,44	65 - 135	114	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,57	65 - 135	116	%	662/2020

Página 29 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,6-Diclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,75	65 - 135	108	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,23	65 - 135	112	%	662/2020
2-Clorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,58	65 - 135	96	%	662/2020
2-Etilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,94	65 - 135	99	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,78	65 - 135	98	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,08	65 - 135	111	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,11	65 - 135	111	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,39	65 - 135	104	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,69	65 - 135	87	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,98	65 - 135	100	%	662/2020
4-Etilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,75	65 - 135	88	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,68	65 - 135	97	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,01	65 - 135	110	%	662/2020
Fenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,72	65 - 135	87	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,58	65 - 135	106	%	662/2020
Tribromofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,68	65 - 135	107	%	662/2020

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111937	10	9,65	80 - 120	97	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111937	10	9,9	80 - 120	99	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111937	10	10,39	80 - 120	104	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111937	10	8,63	80 - 120	86	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111937	10	11,96	80 - 120	120	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111937	10	11,69	80 - 120	117	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111937	10	8,95	80 - 120	90	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111937	10	8,86	80 - 120	89	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111937	10	10,62	80 - 120	106	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111937	10	11,94	80 - 120	119	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111937	10	9,24	80 - 120	92	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111937	10	9,99	80 - 120	100	%	662/2020
2-Clorofenol	1111937	10	10,07	80 - 120	101	%	662/2020
2-Etilfenol	1111937	10	9,64	80 - 120	96	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111937	10	8,68	80 - 120	87	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111937	10	10,05	80 - 120	101	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111937	10	11,03	80 - 120	110	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111937	10	9,35	80 - 120	94	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111937	10	8,29	80 - 120	83	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111937	10	10,01	80 - 120	100	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111937	10	8,26	80 - 120	83	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111937	10	10,64	80 - 120	106	%	662/2020
4-Etilfenol	1111937	10	10,6	80 - 120	106	%	662/2020

Página 30 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

4-metilfenol (p-cresol)	1111937	10	9,92	80 - 120	99	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111937	10	8,37	80 - 120	84	%	662/2020
Fenol	1111937	10	9,09	80 - 120	91	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111937	10	11,3	80 - 120	113	%	662/2020
Tribromofenol	1111937	10	8,29	80 - 120	83	%	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111937	10	7	60 - 120	70	%	662/2020

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Clorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Etilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Etilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Fenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Tribromofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111938	MLZ_J100_SUP	10,24	11,78	60 - 120	102 / 118	%	662/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1111940	100	µg/L	662/2020
Criseno d12	1111940	100	µg/L	662/2020
Fenantreno d10	1111940	100	µg/L	662/2020
Naftaleno d8	1111940	100	µg/L	662/2020
Perileno d12	1111940	100	µg/L	662/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1111941	10	8,01	60 - 120	80	%	662/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1111941	10	8,8	60 - 120	88	%	662/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111942	10	9,55	80 - 120	96	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111942	10	8,65	80 - 120	87	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111942	10	8,48	80 - 120	85	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111942	10	9,64	80 - 120	96	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111942	10	11,61	80 - 120	116	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111942	10	9,67	80 - 120	97	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111942	10	8,65	80 - 120	87	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111942	10	8,79	80 - 120	88	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111942	10	11,92	80 - 120	119	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111942	10	8,86	80 - 120	89	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111942	10	8,5	80 - 120	85	%	662/2020
2-Clorofenol	1111942	10	8,47	80 - 120	85	%	662/2020
2-Etilfenol	1111942	10	11,17	80 - 120	112	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111942	10	8,66	80 - 120	87	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111942	10	11,57	80 - 120	116	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020

Página 32 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	1111942	10	11,04	80 - 120	110	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111942	10	9,34	80 - 120	93	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111942	10	8,07	80 - 120	81	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111942	10	10,78	80 - 120	108	%	662/2020
4-Etilfenol	1111942	10	11,54	80 - 120	115	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111942	10	10,06	80 - 120	101	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111942	10	8,56	80 - 120	86	%	662/2020
Fenol	1111942	10	9,58	80 - 120	96	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111942	10	8,39	80 - 120	84	%	662/2020
Tribromofenol	1111942	10	8,2	80 - 120	82	%	662/2020

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).

Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).

Página 33 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻ D. Methylene Blue Methods
TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração Líquido-Líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition – 2017.

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

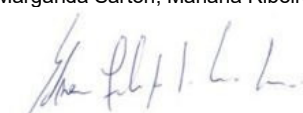
CENO = Concentração de efeito não observado


Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 08 de fevereiro de 2020

Página 34 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4246/2020 - 1.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4246/2020-1.0	1106520	MLZ_J501_SUP	11/01/2020	15/1/2020
4246/2020-2.0	1106521	MLZ_J501_SUP	11/01/2020	15/1/2020
4246/2020-3.0	1106522	MLZ_J501_SUP	11/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Matriz	Líquida	Tipo de Amostra	Água Salina
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4246/2020-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4246/2020-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	---------------

Página 1 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)					
Início dos Ensaios: 17/01/2020					
Final dos Ensaios: 17/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4246/2020-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	<0,006
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 24/01/2020					
Final dos Ensaios: 24/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4246/2020-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)					
Início dos Ensaios: 19/01/2020					
Final dos Ensaios: 19/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4246/2020-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal				
Início dos Ensaios: 17/01/2020				
Final dos Ensaios: 17/01/2020				

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,01	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT				
Início dos Ensaios: 18/01/2020				
Final dos Ensaios: 18/01/2020				

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,43	< 25	2	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4246/2020-2.0	4246/2020-3.0	4246/2020-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,010	<0,010	<0,010
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4246/2020-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	<0,80

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4246/2020-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,2

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4246/2020-2.0	4246/2020-3.0	4246/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,46	1,42	1,41
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

Página 3 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

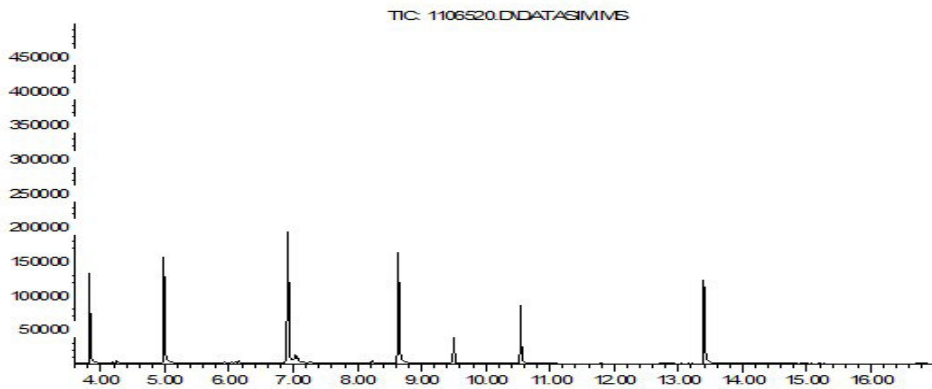
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4246/2020-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftileno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	8,9
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

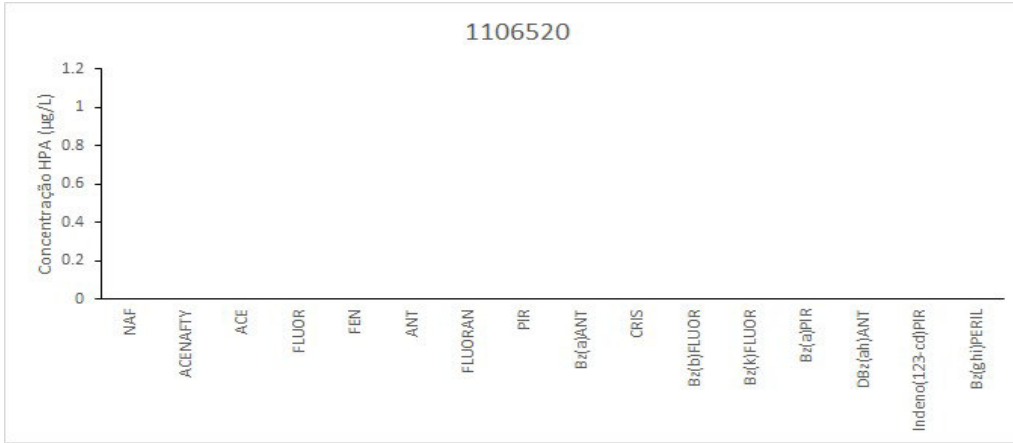
CROMATOGRAMAS

Abundance



HISTOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

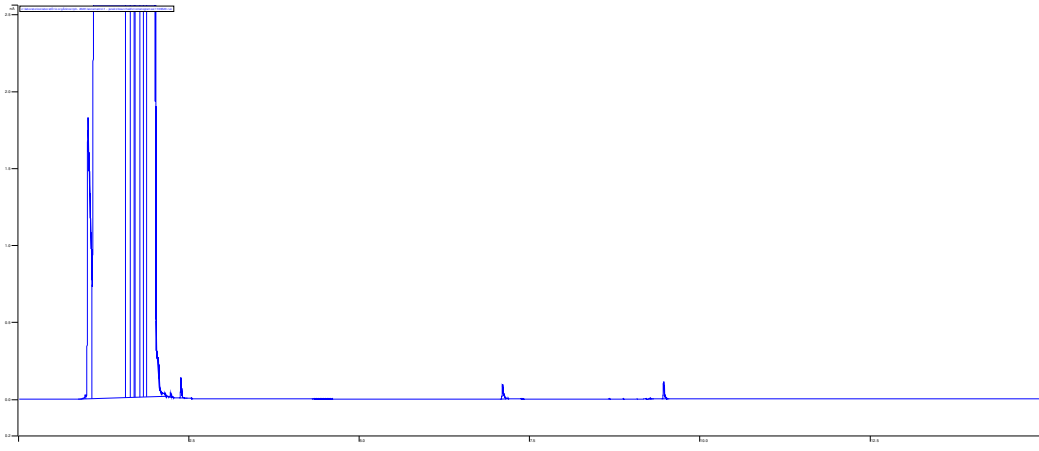
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4246/2020-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	0,094616	98
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1	0,2	0,000453	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1	0,2	N.A.	9,8
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	0,094616	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	0,094616	1,0

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 16/01/2020
Final dos Ensaios: 16/01/2020

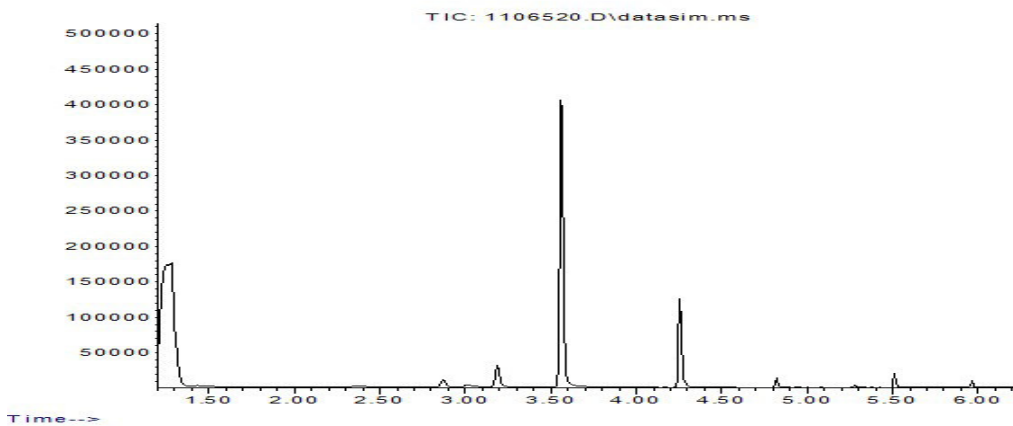
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4246/2020-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	97
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	9,7
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/01/2020
Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4246/2020-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

Página 7 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

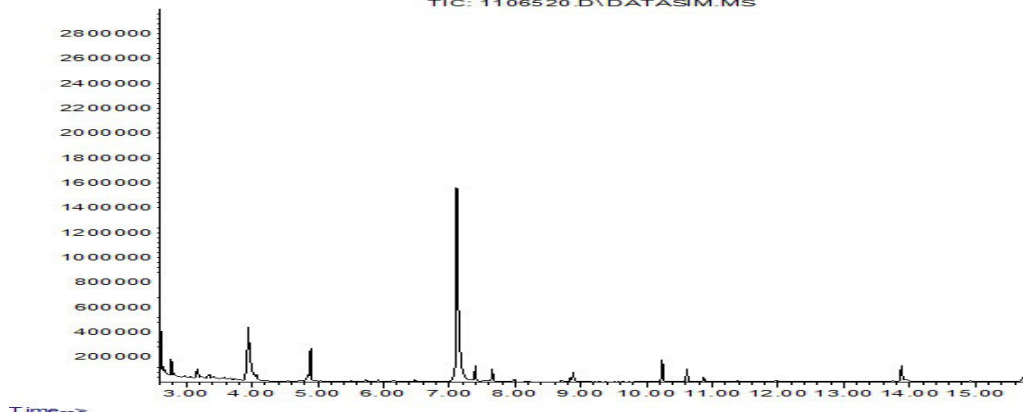
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	106
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,6
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 1106520.D\DATASIM.MS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123576	MLZ_J502_ACTC	0,05	<0,002	0,051	80 - 120	102	%	1075/2020



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123574	<0,002	<0,002	mg/L	1075/2020

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123575	0,05	0,045	80 - 120	90	%	1075/2020

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123577	MLZ_M1000_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	1075/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109156	MLZ_M1000_AC TC	0,5	<0,1	0,55	80 - 120	110	%	537/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 9 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	1109154	< 0,03	<0,03	mg/L	537/2020
---------	---------	--------	-------	------	----------

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109155	0,5	0,48	80 - 120	96	%	537/2020

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109157	MLZ_J100_ACTC	<0,1	<0,1	0 - 20	0	%	537/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109093	MLZ_M1000_SU P	0,05	<0,002	0,059	80 - 120	118	%	525/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109091	<0,002	<0,002	mg/L	525/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Página 10 de 35

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109092	0,05	0,053	80 - 120	106	%	525/2020

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109094	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	525/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115886	MLZ_M1000_SU P	0,2	<0,005	0,19	80 - 120	95	%	753/2020

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115884	<0,005	<0,005	mg/L	753/2020

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115885	0,2	0,206	80 - 120	103	%	753/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115887	MLZ_M1000_SUP	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	753/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118560	MLZ_M1000_AB TC	1	<0,05	0,96	80 - 120	96	%	822/2020

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118558	<0,05	<0,05	mg/L	822/2020

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118559	1	0,95	80 - 120	95	%	822/2020

DUPLICATA Silicato - Água

Página 12 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118561	MLZ_J250_ABTC	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	822/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120715	MLZ_J501_SUP	0,5	<0,01	0,51	80 - 120	102	%	953/2020

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120716	<0,003	<0,003	mg/L	953/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120713	<0,003	<0,003	mg/L	953/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120714	0,5	0,492	90 - 110	98	%	953/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	1120717	0.4 - 0.6	0,507	mg/L	953/2020
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	1120717	0.4 - 0.6	0,558	mg/L	953/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122974	MLZ_J501_SUP	5	1,43	6,37	80 - 120	99	%	1015/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122976	<0,30	<0,30	mg/L	1015/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122978	< 0,30	<0,30	mg/L	1015/2020

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122975	5	5,97	80 - 120	119	%	1015/2020



Hidroquímica

Empresa do Grupo Oceanus



LABORATÓRIO OCEANUS – HIDROQUÍMICA

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	1122977	7.5 - 12.5	9,84	mg/L	1015/2020
Resultado final da batelada de análise - COT	1122977	7.5 - 12.5	10,14	mg/L	1015/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,486	65 - 135	95	%	618/2020
Acenaftileno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,59	65 - 135	106	%	618/2020
Antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,819	65 - 135	98	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,488	65 - 135	95	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,166	65 - 135	102	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,793	65 - 135	98	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,199	65 - 135	92	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,403	65 - 135	94	%	618/2020
Criseno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	11,179	65 - 135	112	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,391	65 - 135	84	%	618/2020
Fenantreno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,336	65 - 135	93	%	618/2020
Fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,316	65 - 135	103	%	618/2020
Fluoreno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,755	65 - 135	88	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,91	65 - 135	89	%	618/2020
Naftaleno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,988	65 - 135	110	%	618/2020
Pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,404	65 - 135	104	%	618/2020

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110930	10	8,776	80 - 120	88	%	618/2020
Acenaftileno	1110930	10	9,184	80 - 120	92	%	618/2020
Antraceno	1110930	10	8,988	80 - 120	90	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110930	10	8,416	80 - 120	84	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110930	10	8,454	80 - 120	85	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110930	10	8	80 - 120	80	%	618/2020

Página 16 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(k)fluoranteno	1110930	10	8,84	80 - 120	88	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110930	10	8,036	80 - 120	80	%	618/2020
Criseno	1110930	10	9,987	80 - 120	100	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110930	10	8,01	80 - 120	80	%	618/2020
Fenantreno	1110930	10	8,538	80 - 120	85	%	618/2020
Fluoranteno	1110930	10	9,374	80 - 120	94	%	618/2020
Fluoreno	1110930	10	8,16	80 - 120	82	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110930	10	8,151	80 - 120	82	%	618/2020
Naftaleno	1110930	10	8,48	80 - 120	85	%	618/2020
Pireno	1110930	10	9,656	80 - 120	97	%	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110930	10	7,4	60 - 120	74	%	618/2020

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

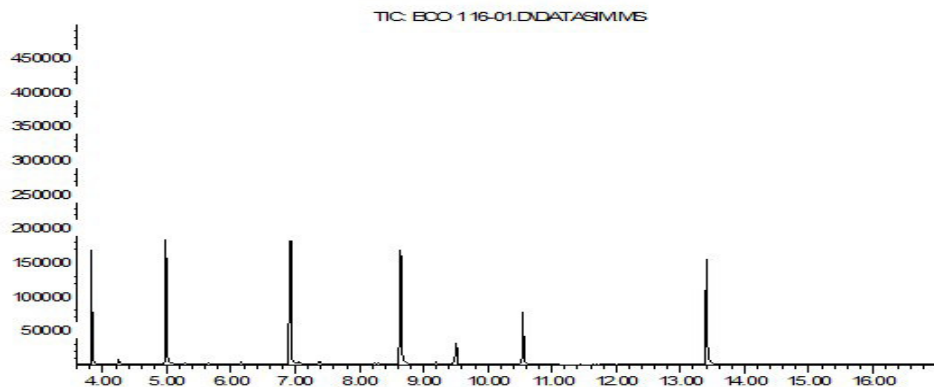
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Acenaftileno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(a)pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Criseno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fenantreno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fluoreno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Naftaleno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110931	60 - 120	70	%	618/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time-->

DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Acenaftileno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Criseno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fenantreno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fluoreno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Naftaleno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110932	MLZ_J100_SUP	9,31	11,4	60 - 120	93 / 114	%	618/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1110934	100	µg/L	618/2020
Criseno d12	1110934	100	µg/L	618/2020

Página 18 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fenantreno d10	1110934	100	µg/L	618/2020
Naftaleno d8	1110934	100	µg/L	618/2020
Perileno d12	1110934	100	µg/L	618/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1110935	10	7,4	60 - 120	74	%	618/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1110935	10	8,42	60 - 120	84	%	618/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110936	10	8,346	80 - 120	83	%	618/2020
Acenaftileno	1110936	10	8,94	80 - 120	89	%	618/2020
Antraceno	1110936	10	8,63	80 - 120	86	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110936	10	8,16	80 - 120	82	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110936	10	8,57	80 - 120	86	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110936	10	8,5	80 - 120	85	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110936	10	8,015	80 - 120	80	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110936	10	8,12	80 - 120	81	%	618/2020
Criseno	1110936	10	8,24	80 - 120	82	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110936	10	8,25	80 - 120	83	%	618/2020
Fenantreno	1110936	10	8,05	80 - 120	81	%	618/2020
Fluoranteno	1110936	10	8,26	80 - 120	83	%	618/2020
Fluoreno	1110936	10	8,5	80 - 120	85	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110936	10	8,4	80 - 120	84	%	618/2020
Naftaleno	1110936	10	8,1	80 - 120	81	%	618/2020
Pireno	1110936	10	9	80 - 120	90	%	618/2020

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	661/2020
n-C9	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	661/2020
n-C10	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C11	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	661/2020
n-C12	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C13	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C14	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C15	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C16	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,4	65 - 135	94	%	661/2020
n-C17	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8	65 - 135	80	%	661/2020
Pristano	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	661/2020
n-C18	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
Fitano	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C19	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C20	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,5	65 - 135	95	%	661/2020
n-C21	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	661/2020
n-C22	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C23	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,7	65 - 135	97	%	661/2020
n-C24	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,9	65 - 135	99	%	661/2020
n-C25	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,4	65 - 135	94	%	661/2020
n-C26	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,3	65 - 135	93	%	661/2020
n-C27	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,3	65 - 135	93	%	661/2020
n-C28	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-C29	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-C30	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,9	65 - 135	89	%	661/2020
n-C31	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	661/2020
n-C32	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C33	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C34	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C35	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020

Página 20 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C36	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C37	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	661/2020
n-C38	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C39	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	661/2020
n-C40	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-Alcanos	1111927	MLZ_J100_ACTC	330	<0,2	293,3	65 - 135	89	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111927	MLZ_J100_ACTC	350	<0,2	311,6	65 - 135	89	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111927	MLZ_J100_ACTC	350	<0,2	311,6	65 - 135	89	%	661/2020

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111928	10	8,4	80 - 120	84	%	661/2020
n-C9	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C10	1111928	10	8,2	80 - 120	82	%	661/2020
n-C11	1111928	10	8,9	80 - 120	89	%	661/2020
n-C12	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C13	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C14	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C15	1111928	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C16	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C17	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
Pristano	1111928	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C18	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
Fitano	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C19	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C20	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C21	1111928	10	8,2	80 - 120	82	%	661/2020
n-C22	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C23	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C24	1111928	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C25	1111928	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C26	1111928	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C27	1111928	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C28	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C29	1111928	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C30	1111928	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C31	1111928	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C32	1111928	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
n-C33	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C34	1111928	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C35	1111928	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C36	1111928	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C37	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020

Página 21 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C38	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C39	1111928	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C40	1111928	10	9,6	80 - 120	96	%	661/2020
n-Alcanos	1111928	330	307,7	80 - 120	93	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111928	350	326,1	80 - 120	93	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111928	350	326,1	80 - 120	93	%	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111928	10	9,7	60 - 120	97	%	661/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C9	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C10	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C11	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C12	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C13	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C14	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C15	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C16	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C17	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Pristano	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C18	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Fitano	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C19	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C20	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C21	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C22	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C23	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C24	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C25	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C26	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C27	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C28	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C29	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C30	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C31	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C32	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C33	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C34	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C35	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C36	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C37	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C38	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C39	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020

Página 22 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

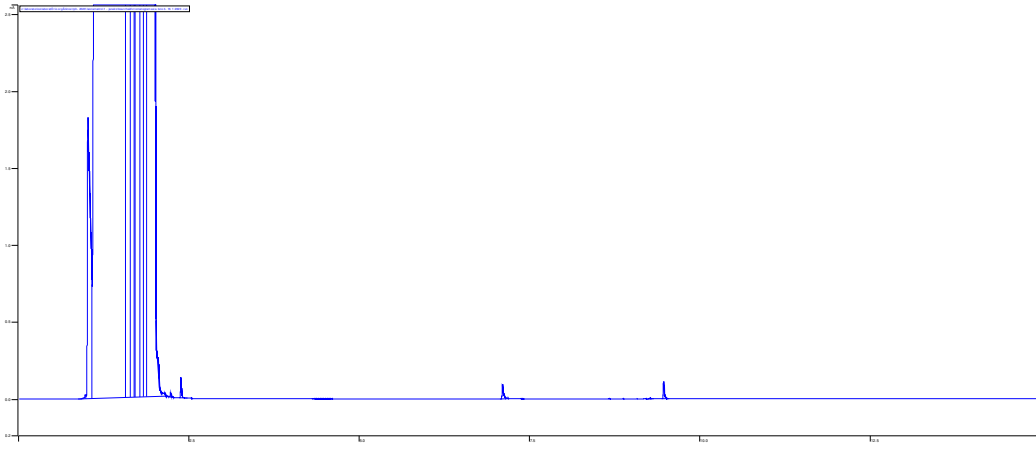
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C40	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-Alcanos	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111929	60 - 120	97	%	661/2020

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C9	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C10	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C11	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C12	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C13	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C14	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C15	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C16	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C17	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Pristano	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C18	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Fitano	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C19	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C20	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C21	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C22	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C23	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020

Página 23 de 35

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C24	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C25	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C26	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C27	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C28	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C29	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C30	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C31	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C32	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C33	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C34	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C35	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C36	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C37	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C38	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C39	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C40	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111930	MLZ_J100_SUP	8,8	9,5	60 - 120	88 / 95	%	661/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1111932	100	µg/L	661/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1111933	10	9,5	60 - 120	95	%	661/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1111933	10	9,1	60 - 120	91	%	661/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111934	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C9	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C10	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C11	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C12	1111934	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C13	1111934	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C14	1111934	10	9,6	80 - 120	96	%	661/2020
n-C15	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C16	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C17	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
Pristano	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C18	1111934	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
Fitano	1111934	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C19	1111934	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C20	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C21	1111934	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C22	1111934	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C23	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C24	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C25	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C26	1111934	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
n-C27	1111934	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C28	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C29	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-C30	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C31	1111934	10	10,4	80 - 120	104	%	661/2020
n-C32	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C33	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C34	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C35	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C36	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C37	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C38	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C39	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-C40	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-Alcanos	1111934	330	323,5	80 - 120	98	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111934	350	342,1	80 - 120	98	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111934	350	342,1	80 - 120	98	%	661/2020

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006

n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	8,6	65 - 135	86	%	529/2020
Tolueno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	9,15	65 - 135	92	%	529/2020
Etilbenzeno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	9,32	65 - 135	93	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,31	65 - 135	103	%	529/2020
o-Xileno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,15	65 - 135	102	%	529/2020
Xilenos	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,23	65 - 135	102	%	529/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109117	10	8,03	80 - 120	80	%	529/2020
Tolueno	1109117	10	8,28	80 - 120	83	%	529/2020
Etilbenzeno	1109117	10	8,13	80 - 120	81	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109117	10	8,03	80 - 120	80	%	529/2020
o-Xileno	1109117	10	8,2	80 - 120	82	%	529/2020
Xilenos	1109117	10	8,11	80 - 120	81	%	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109117	10	10,08	60 - 120	101	%	529/2020

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

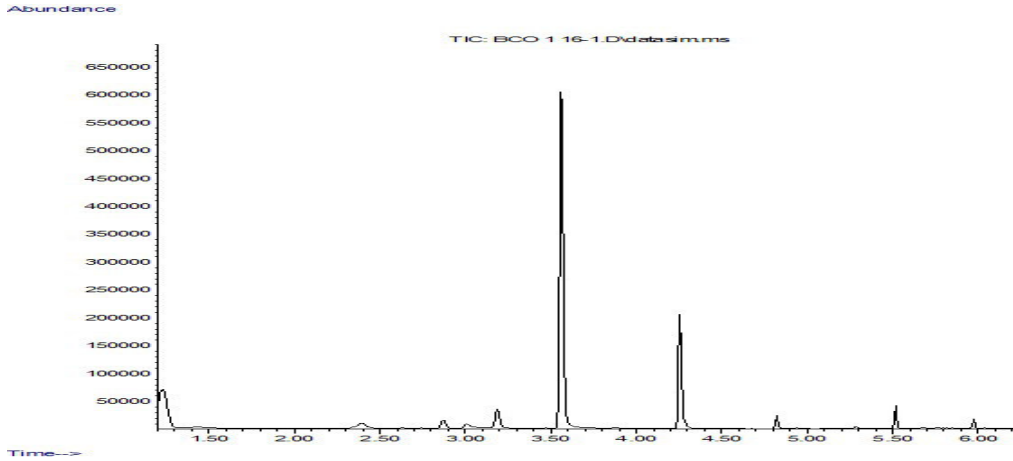
Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Tolueno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Etilbenzeno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
m,p-Xileno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
o-Xileno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Xilenos	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109118	60 - 120	103	%	529/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Tolueno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Etilbenzeno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
o-Xileno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Xilenos	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109119	MLZ_J100_TC	9,93	9,82	60 - 120	99 / 98	%	529/2020

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	1109121	100	µg/L	529/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109122	10	10,13	60 - 120	101	%	529/2020
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109122	10	10,55	60 - 120	106	%	529/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109123	10	8,63	80 - 120	86	%	529/2020
Tolueno	1109123	10	8,48	80 - 120	85	%	529/2020
Etilbenzeno	1109123	10	8,85	80 - 120	89	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109123	10	9,35	80 - 120	94	%	529/2020
o-Xileno	1109123	10	9,53	80 - 120	95	%	529/2020
Xilenos	1109123	10	9,44	80 - 120	94	%	529/2020

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Clorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Etilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020

Página 29 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

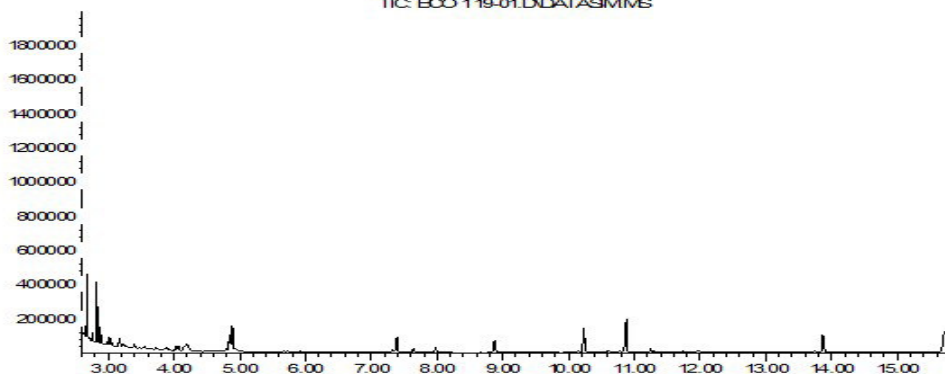
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-Isopropilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Nitrofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Etilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Nitrofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Fenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Pentaclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Tribromofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111935	60 - 120	104	%	662/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: E00 119-01.D\DATA\SMMS



Time-->

AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	13,16	65 - 135	132	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,63	65 - 135	96	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,56	65 - 135	96	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,35	65 - 135	114	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,48	65 - 135	105	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	12,15	65 - 135	122	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,84	65 - 135	98	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,72	65 - 135	117	%	662/2020

Página 30 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,4-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,44	65 - 135	114	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,57	65 - 135	116	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,75	65 - 135	108	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,23	65 - 135	112	%	662/2020
2-Clorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,58	65 - 135	96	%	662/2020
2-Etilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,94	65 - 135	99	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,78	65 - 135	98	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,08	65 - 135	111	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,11	65 - 135	111	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,39	65 - 135	104	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,69	65 - 135	87	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,98	65 - 135	100	%	662/2020
4-Etilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,75	65 - 135	88	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,68	65 - 135	97	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,01	65 - 135	110	%	662/2020
Fenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,72	65 - 135	87	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,58	65 - 135	106	%	662/2020
Tri bromofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,68	65 - 135	107	%	662/2020

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111937	10	9,65	80 - 120	97	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111937	10	9,9	80 - 120	99	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111937	10	10,39	80 - 120	104	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111937	10	8,63	80 - 120	86	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111937	10	11,96	80 - 120	120	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111937	10	11,69	80 - 120	117	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111937	10	8,95	80 - 120	90	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111937	10	8,86	80 - 120	89	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111937	10	10,62	80 - 120	106	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111937	10	11,94	80 - 120	119	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111937	10	9,24	80 - 120	92	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111937	10	9,99	80 - 120	100	%	662/2020
2-Clorofenol	1111937	10	10,07	80 - 120	101	%	662/2020
2-Etilfenol	1111937	10	9,64	80 - 120	96	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111937	10	8,68	80 - 120	87	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111937	10	10,05	80 - 120	101	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111937	10	11,03	80 - 120	110	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111937	10	9,35	80 - 120	94	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111937	10	8,29	80 - 120	83	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111937	10	10,01	80 - 120	100	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111937	10	8,26	80 - 120	83	%	662/2020

Página 31 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

4-Cloro-3-Metilfenol	1111937	10	10,64	80 - 120	106	%	662/2020
4-Etilfenol	1111937	10	10,6	80 - 120	106	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111937	10	9,92	80 - 120	99	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111937	10	8,37	80 - 120	84	%	662/2020
Fenol	1111937	10	9,09	80 - 120	91	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111937	10	11,3	80 - 120	113	%	662/2020
Tribromofenol	1111937	10	8,29	80 - 120	83	%	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111937	10	7	60 - 120	70	%	662/2020

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Clorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Etilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Etilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Fenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Tribromofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111938	MLZ_J100_SUP	10,24	11,78	60 - 120	102 / 118	%	662/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1111940	100	µg/L	662/2020
Criseno d12	1111940	100	µg/L	662/2020
Fenantreno d10	1111940	100	µg/L	662/2020
Naftaleno d8	1111940	100	µg/L	662/2020
Perileno d12	1111940	100	µg/L	662/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1111941	10	8,01	60 - 120	80	%	662/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1111941	10	8,8	60 - 120	88	%	662/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111942	10	9,55	80 - 120	96	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111942	10	8,65	80 - 120	87	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111942	10	8,48	80 - 120	85	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111942	10	9,64	80 - 120	96	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111942	10	11,61	80 - 120	116	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111942	10	9,67	80 - 120	97	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111942	10	8,65	80 - 120	87	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111942	10	8,79	80 - 120	88	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111942	10	11,92	80 - 120	119	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111942	10	8,86	80 - 120	89	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111942	10	8,5	80 - 120	85	%	662/2020
2-Clorofenol	1111942	10	8,47	80 - 120	85	%	662/2020
2-Etilfenol	1111942	10	11,17	80 - 120	112	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111942	10	8,66	80 - 120	87	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111942	10	11,57	80 - 120	116	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111942	10	11,04	80 - 120	110	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111942	10	9,34	80 - 120	93	%	662/2020

Página 33 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3-metilfenol (m-cresol)	1111942	10	8,07	80 - 120	81	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111942	10	10,78	80 - 120	108	%	662/2020
4-Etilfenol	1111942	10	11,54	80 - 120	115	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111942	10	10,06	80 - 120	101	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111942	10	8,56	80 - 120	86	%	662/2020
Fenol	1111942	10	9,58	80 - 120	96	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111942	10	8,39	80 - 120	84	%	662/2020
Tribromofenol	1111942	10	8,2	80 - 120	82	%	662/2020

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).

Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).

Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method

Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C

Página 34 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.

Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method

Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.

Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method

Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻ D. Methylene Blue Methods

TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração Líquido-Líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition – 2017.

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

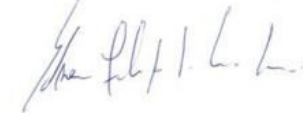
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 08 de fevereiro de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4247/2020 - 1.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4247/2020-1.0	1106523	MLZ_J501_ACTC	11/01/2020	15/1/2020
4247/2020-2.0	1106524	MLZ_J501_ACTC	11/01/2020	15/1/2020
4247/2020-3.0	1106525	MLZ_J501_ACTC	11/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Matriz	Líquida	Tipo de Amostra	Água Salina
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4247/2020-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4247/2020-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	---------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,10
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4247/2020-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	<0,006
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4247/2020-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4247/2020-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,10	< 25	2	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4247/2020-2.0	4247/2020-3.0	4247/2020-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4247/2020-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	2,05

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4247/2020-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,2

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4247/2020-2.0	4247/2020-3.0	4247/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,09	1,13	1,09
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Página 3 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

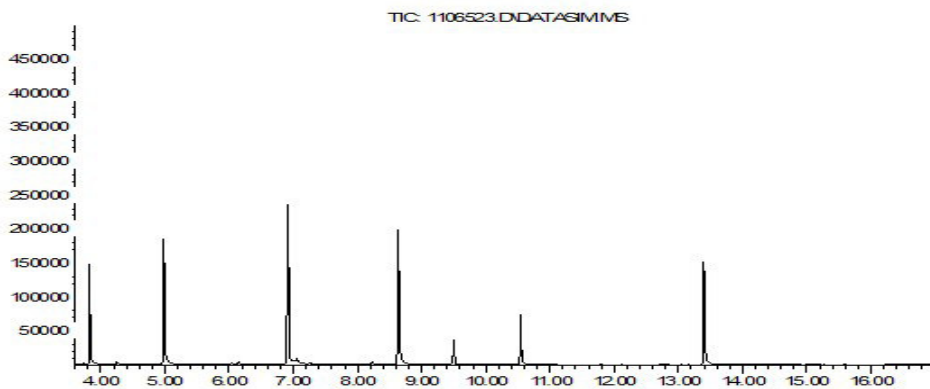
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4247/2020-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftileno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	73
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	7,3
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

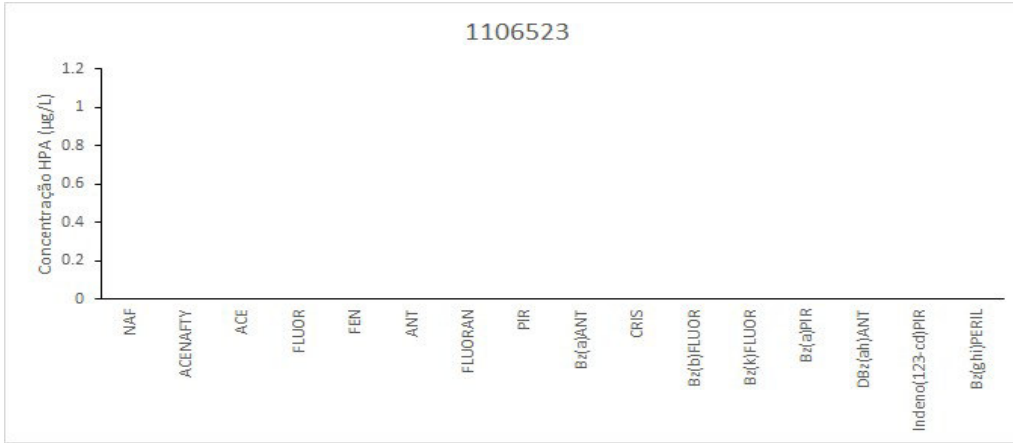
CROMATOGRAMAS

Abundance



HISTOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

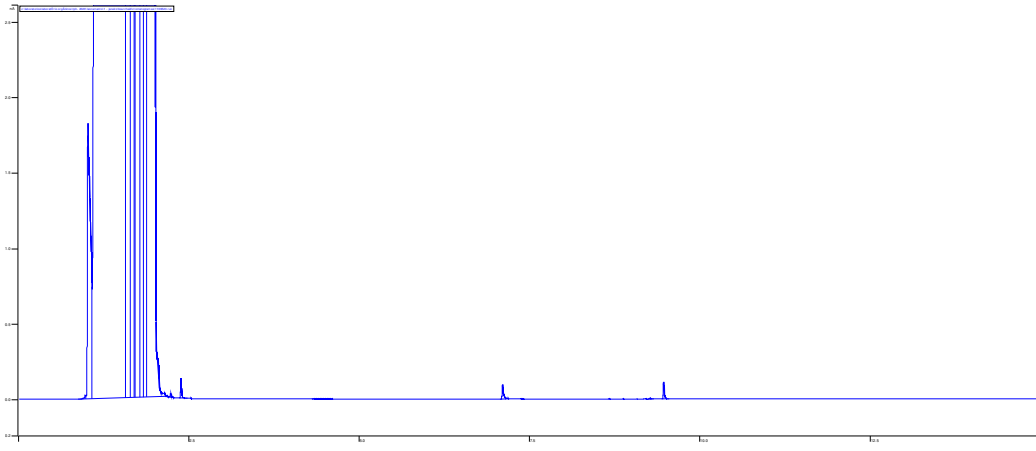
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4247/2020-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	0,094616	93
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1	0,2	0,000453	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1	0,2	N.A.	9,3
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	0,094616	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	0,094616	1,0

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 16/01/2020
Final dos Ensaios: 16/01/2020

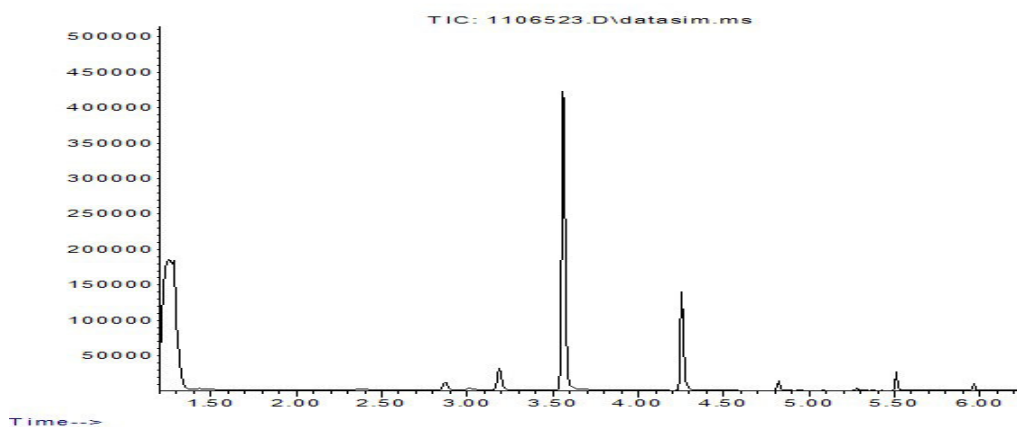
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4247/2020-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	100
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4247/2020-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

Página 7 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

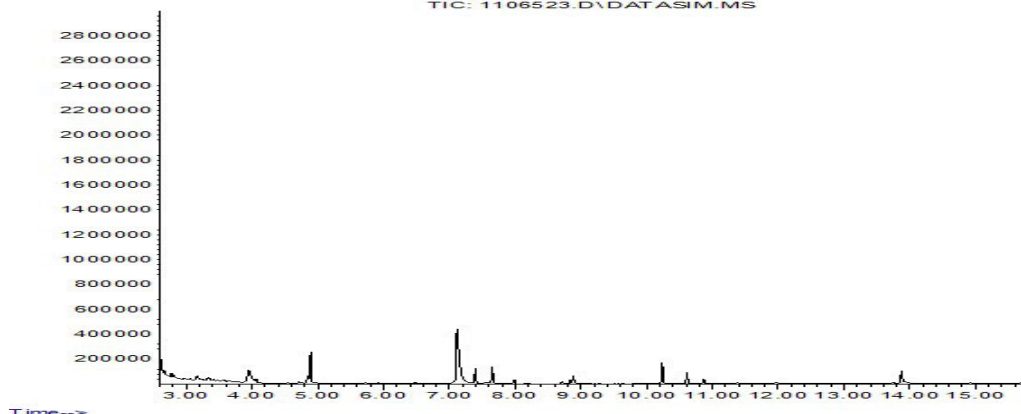
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	81
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	8,1
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 1106523.D\DATASIM.MS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123576	MLZ_J502_ACTC	0,05	<0,002	0,051	80 - 120	102	%	1075/2020



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123574	<0,002	<0,002	mg/L	1075/2020

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123575	0,05	0,045	80 - 120	90	%	1075/2020

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123577	MLZ_M1000_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	1075/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109156	MLZ_M1000_AC TC	0,5	<0,1	0,55	80 - 120	110	%	537/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 9 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	1109154	< 0,03	<0,03	mg/L	537/2020
---------	---------	--------	-------	------	----------

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109155	0,5	0,48	80 - 120	96	%	537/2020

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109157	MLZ_J100_ACTC	<0,1	<0,1	0 - 20	0	%	537/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109093	MLZ_M1000_SU P	0,05	<0,002	0,059	80 - 120	118	%	525/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109091	<0,002	<0,002	mg/L	525/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Página 10 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109092	0,05	0,053	80 - 120	106	%	525/2020

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109094	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	525/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115886	MLZ_M1000_SU P	0,2	<0,005	0,19	80 - 120	95	%	753/2020

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115884	<0,005	<0,005	mg/L	753/2020

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115885	0,2	0,206	80 - 120	103	%	753/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115887	MLZ_M1000_SUP	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	753/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118560	MLZ_M1000_AB TC	1	<0,05	0,96	80 - 120	96	%	822/2020

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118558	<0,05	<0,05	mg/L	822/2020

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118559	1	0,95	80 - 120	95	%	822/2020

DUPLICATA Silicato - Água

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118561	MLZ_J250_ABTC	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	822/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120715	MLZ_J501_SUP	0,5	<0,01	0,51	80 - 120	102	%	953/2020

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120716	<0,003	<0,003	mg/L	953/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120713	<0,003	<0,003	mg/L	953/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120714	0,5	0,492	90 - 110	98	%	953/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	1120717	0.4 - 0.6	0,507	mg/L	953/2020
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	1120717	0.4 - 0.6	0,558	mg/L	953/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122974	MLZ_J501_SUP	5	1,43	6,37	80 - 120	99	%	1015/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122976	<0,30	<0,30	mg/L	1015/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122978	< 0,30	<0,30	mg/L	1015/2020

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122975	5	5,97	80 - 120	119	%	1015/2020



Hidroquímica

Empresa do Grupo Oceanus



LABORATÓRIO OCEANUS – HIDROQUÍMICA

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaio: 18/01/2020

Final dos Ensaio: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	1122977	7.5 - 12.5	9,84	mg/L	1015/2020
Resultado final da batelada de análise - COT	1122977	7.5 - 12.5	10,14	mg/L	1015/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaio: 16/01/2020

Final dos Ensaio: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,486	65 - 135	95	%	618/2020
Acenaftileno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,59	65 - 135	106	%	618/2020
Antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,819	65 - 135	98	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,488	65 - 135	95	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,166	65 - 135	102	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,793	65 - 135	98	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,199	65 - 135	92	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,403	65 - 135	94	%	618/2020
Criseno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	11,179	65 - 135	112	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,391	65 - 135	84	%	618/2020
Fenantreno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,336	65 - 135	93	%	618/2020
Fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,316	65 - 135	103	%	618/2020
Fluoreno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,755	65 - 135	88	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,91	65 - 135	89	%	618/2020
Naftaleno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,988	65 - 135	110	%	618/2020
Pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,404	65 - 135	104	%	618/2020

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaio: 16/01/2020

Final dos Ensaio: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110930	10	8,776	80 - 120	88	%	618/2020
Acenaftileno	1110930	10	9,184	80 - 120	92	%	618/2020
Antraceno	1110930	10	8,988	80 - 120	90	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110930	10	8,416	80 - 120	84	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110930	10	8,454	80 - 120	85	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110930	10	8	80 - 120	80	%	618/2020

Página 16 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(k)fluoranteno	1110930	10	8,84	80 - 120	88	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110930	10	8,036	80 - 120	80	%	618/2020
Criseno	1110930	10	9,987	80 - 120	100	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110930	10	8,01	80 - 120	80	%	618/2020
Fenantreno	1110930	10	8,538	80 - 120	85	%	618/2020
Fluoranteno	1110930	10	9,374	80 - 120	94	%	618/2020
Fluoreno	1110930	10	8,16	80 - 120	82	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110930	10	8,151	80 - 120	82	%	618/2020
Naftaleno	1110930	10	8,48	80 - 120	85	%	618/2020
Pireno	1110930	10	9,656	80 - 120	97	%	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110930	10	7,4	60 - 120	74	%	618/2020

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

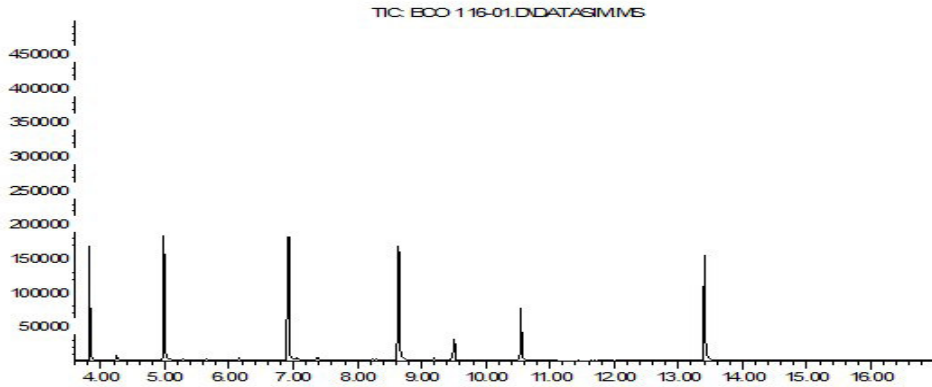
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Acenaftileno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(a)pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Criseno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fenantreno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fluoreno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Naftaleno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110931	60 - 120	70	%	618/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time-->

DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Acenaftileno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Criseno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fenantreno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fluoreno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Naftaleno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110932	MLZ_J100_SUP	9,31	11,4	60 - 120	93 / 114	%	618/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1110934	100	µg/L	618/2020
Criseno d12	1110934	100	µg/L	618/2020
Fenantreno d10	1110934	100	µg/L	618/2020
Naftaleno d8	1110934	100	µg/L	618/2020

Página 18 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Perileno d12	1110934	100	µg/L	618/2020
--------------	---------	-----	------	----------

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1110935	10	7,4	60 - 120	74	%	618/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1110935	10	8,42	60 - 120	84	%	618/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110936	10	8,346	80 - 120	83	%	618/2020
Acenaftileno	1110936	10	8,94	80 - 120	89	%	618/2020
Antraceno	1110936	10	8,63	80 - 120	86	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110936	10	8,16	80 - 120	82	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110936	10	8,57	80 - 120	86	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110936	10	8,5	80 - 120	85	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110936	10	8,015	80 - 120	80	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110936	10	8,12	80 - 120	81	%	618/2020
Criseno	1110936	10	8,24	80 - 120	82	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110936	10	8,25	80 - 120	83	%	618/2020
Fenantreno	1110936	10	8,05	80 - 120	81	%	618/2020
Fluoranteno	1110936	10	8,26	80 - 120	83	%	618/2020
Fluoreno	1110936	10	8,5	80 - 120	85	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110936	10	8,4	80 - 120	84	%	618/2020
Naftaleno	1110936	10	8,1	80 - 120	81	%	618/2020
Pireno	1110936	10	9	80 - 120	90	%	618/2020

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	661/2020
n-C9	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	661/2020
n-C10	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C11	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	661/2020
n-C12	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C13	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C14	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C15	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C16	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,4	65 - 135	94	%	661/2020
n-C17	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8	65 - 135	80	%	661/2020
Pristano	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	661/2020
n-C18	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
Fitano	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C19	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C20	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,5	65 - 135	95	%	661/2020
n-C21	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	661/2020
n-C22	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C23	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,7	65 - 135	97	%	661/2020
n-C24	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,9	65 - 135	99	%	661/2020
n-C25	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,4	65 - 135	94	%	661/2020
n-C26	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,3	65 - 135	93	%	661/2020
n-C27	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,3	65 - 135	93	%	661/2020
n-C28	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-C29	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-C30	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,9	65 - 135	89	%	661/2020
n-C31	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	661/2020
n-C32	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C33	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C34	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C35	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C36	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C37	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	661/2020

Página 20 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C38	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C39	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	661/2020
n-C40	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-Alcanos	1111927	MLZ_J100_ACTC	330	<0,2	293,3	65 - 135	89	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111927	MLZ_J100_ACTC	350	<0,2	311,6	65 - 135	89	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111927	MLZ_J100_ACTC	350	<0,2	311,6	65 - 135	89	%	661/2020

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111928	10	8,4	80 - 120	84	%	661/2020
n-C9	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C10	1111928	10	8,2	80 - 120	82	%	661/2020
n-C11	1111928	10	8,9	80 - 120	89	%	661/2020
n-C12	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C13	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C14	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C15	1111928	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C16	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C17	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
Pristano	1111928	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C18	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
Filano	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C19	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C20	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C21	1111928	10	8,2	80 - 120	82	%	661/2020
n-C22	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C23	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C24	1111928	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C25	1111928	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C26	1111928	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C27	1111928	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C28	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C29	1111928	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C30	1111928	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C31	1111928	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C32	1111928	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
n-C33	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C34	1111928	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C35	1111928	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C36	1111928	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C37	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C38	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C39	1111928	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020

Página 21 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C40	1111928	10	9,6	80 - 120	96	%	661/2020
n-Alcanos	1111928	330	307,7	80 - 120	93	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111928	350	326,1	80 - 120	93	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111928	350	326,1	80 - 120	93	%	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111928	10	9,7	60 - 120	97	%	661/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

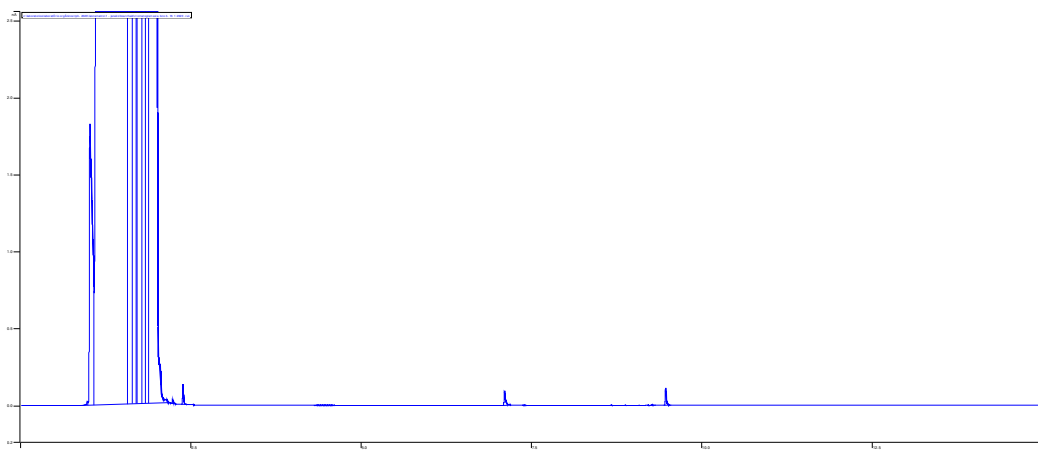
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C9	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C10	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C11	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C12	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C13	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C14	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C15	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C16	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C17	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Pristano	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C18	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Fitano	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C19	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C20	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C21	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C22	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C23	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C24	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C25	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C26	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C27	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C28	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C29	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C30	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C31	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C32	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C33	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C34	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C35	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C36	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C37	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C38	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C39	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C40	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-Alcanos	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111929	60 - 120	97	%	661/2020

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C9	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C10	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C11	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C12	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C13	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C14	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C15	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C16	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C17	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Pristano	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C18	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Fitano	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C19	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C20	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C21	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C22	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C23	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C24	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C25	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020

Página 23 de 35

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C26	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C27	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C28	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C29	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C30	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C31	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C32	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C33	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C34	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C35	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C36	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C37	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C38	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C39	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C40	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111930	MLZ_J100_SUP	8,8	9,5	60 - 120	88 / 95	%	661/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1111932	100	µg/L	661/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1111933	10	9,5	60 - 120	95	%	661/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1111933	10	9,1	60 - 120	91	%	661/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111934	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C9	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020

Página 24 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C10	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C11	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C12	1111934	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C13	1111934	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C14	1111934	10	9,6	80 - 120	96	%	661/2020
n-C15	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C16	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C17	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
Pristano	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C18	1111934	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
Fitano	1111934	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C19	1111934	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C20	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C21	1111934	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C22	1111934	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C23	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C24	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C25	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C26	1111934	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
n-C27	1111934	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C28	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C29	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-C30	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C31	1111934	10	10,4	80 - 120	104	%	661/2020
n-C32	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C33	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C34	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C35	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C36	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C37	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C38	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C39	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-C40	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-Alcanos	1111934	330	323,5	80 - 120	98	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111934	350	342,1	80 - 120	98	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111934	350	342,1	80 - 120	98	%	661/2020

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006

Página 25 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hydrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	8,6	65 - 135	86	%	529/2020
Tolueno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	9,15	65 - 135	92	%	529/2020
Etilbenzeno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	9,32	65 - 135	93	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,31	65 - 135	103	%	529/2020
o-Xileno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,15	65 - 135	102	%	529/2020
Xilenos	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,23	65 - 135	102	%	529/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109117	10	8,03	80 - 120	80	%	529/2020
Tolueno	1109117	10	8,28	80 - 120	83	%	529/2020
Etilbenzeno	1109117	10	8,13	80 - 120	81	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109117	10	8,03	80 - 120	80	%	529/2020
o-Xileno	1109117	10	8,2	80 - 120	82	%	529/2020
Xilenos	1109117	10	8,11	80 - 120	81	%	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109117	10	10,08	60 - 120	101	%	529/2020

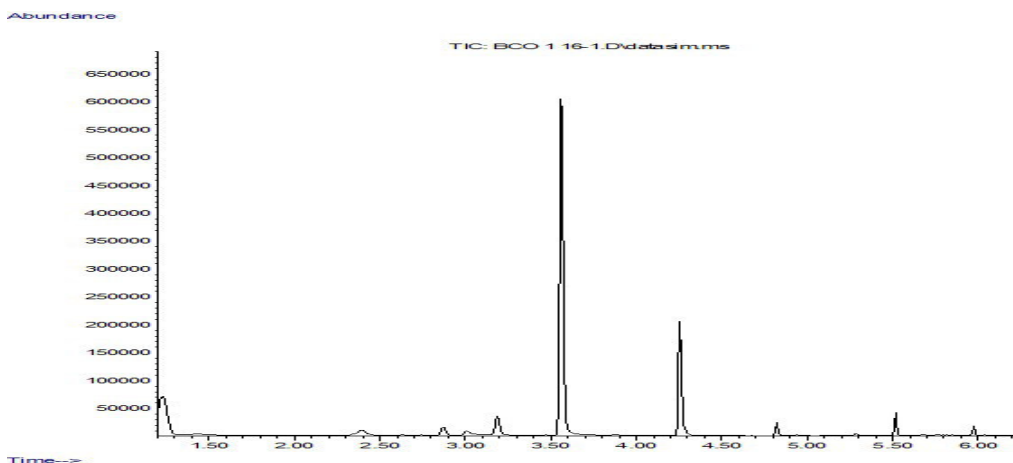
BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Tolueno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Etilbenzeno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
m,p-Xileno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
o-Xileno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Xilenos	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109118	60 - 120	103	%	529/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Tolueno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Etilbenzeno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
o-Xileno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Xilenos	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109119	MLZ_J100_TC	9,93	9,82	60 - 120	99 / 98	%	529/2020

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	1109121	100	µg/L	529/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109122	10	10,13	60 - 120	101	%	529/2020
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109122	10	10,55	60 - 120	106	%	529/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109123	10	8,63	80 - 120	86	%	529/2020
Tolueno	1109123	10	8,48	80 - 120	85	%	529/2020
Etilbenzeno	1109123	10	8,85	80 - 120	89	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109123	10	9,35	80 - 120	94	%	529/2020

Página 28 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

o-Xileno	1109123	10	9,53	80 - 120	95	%	529/2020
Xilenos	1109123	10	9,44	80 - 120	94	%	529/2020

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

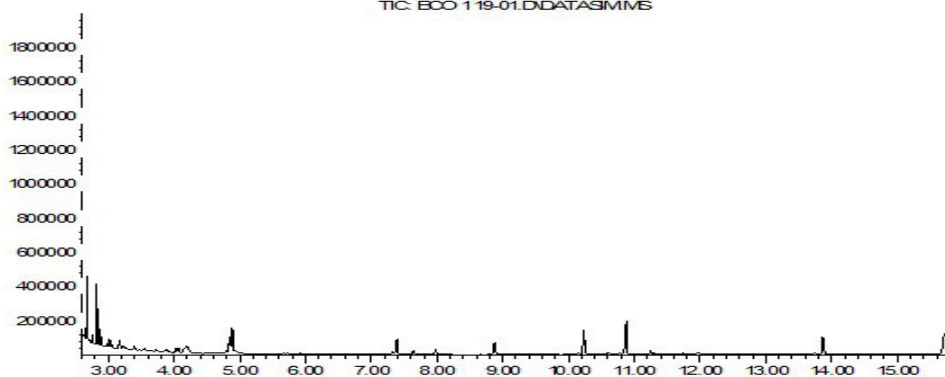
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Clorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Etilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Isopropilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Nitrofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Etilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Nitrofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Fenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Pentaclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Tribromofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111935	60 - 120	104	%	662/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: E00 119-01.D\DATA\MMS



Time-->

AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	13,16	65 - 135	132	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,63	65 - 135	96	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,56	65 - 135	96	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,35	65 - 135	114	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,48	65 - 135	105	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	12,15	65 - 135	122	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,84	65 - 135	98	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,72	65 - 135	117	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,44	65 - 135	114	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,57	65 - 135	116	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,75	65 - 135	108	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,23	65 - 135	112	%	662/2020
2-Clorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,58	65 - 135	96	%	662/2020
2-Etilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,94	65 - 135	99	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,78	65 - 135	98	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,08	65 - 135	111	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,11	65 - 135	111	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,39	65 - 135	104	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,69	65 - 135	87	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,98	65 - 135	100	%	662/2020
4-Etilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,75	65 - 135	88	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,68	65 - 135	97	%	662/2020

Página 30 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

4-Nitrofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,01	65 - 135	110	%	662/2020
Fenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,72	65 - 135	87	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,58	65 - 135	106	%	662/2020
Tribromofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,68	65 - 135	107	%	662/2020

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111937	10	9,65	80 - 120	97	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111937	10	9,9	80 - 120	99	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111937	10	10,39	80 - 120	104	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111937	10	8,63	80 - 120	86	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111937	10	11,96	80 - 120	120	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111937	10	11,69	80 - 120	117	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111937	10	8,95	80 - 120	90	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111937	10	8,86	80 - 120	89	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111937	10	10,62	80 - 120	106	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111937	10	11,94	80 - 120	119	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111937	10	9,24	80 - 120	92	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111937	10	9,99	80 - 120	100	%	662/2020
2-Clorofenol	1111937	10	10,07	80 - 120	101	%	662/2020
2-Etilfenol	1111937	10	9,64	80 - 120	96	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111937	10	8,68	80 - 120	87	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111937	10	10,05	80 - 120	101	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111937	10	11,03	80 - 120	110	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111937	10	9,35	80 - 120	94	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111937	10	8,29	80 - 120	83	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111937	10	10,01	80 - 120	100	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111937	10	8,26	80 - 120	83	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111937	10	10,64	80 - 120	106	%	662/2020
4-Etilfenol	1111937	10	10,6	80 - 120	106	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111937	10	9,92	80 - 120	99	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111937	10	8,37	80 - 120	84	%	662/2020
Fenol	1111937	10	9,09	80 - 120	91	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111937	10	11,3	80 - 120	113	%	662/2020
Tribromofenol	1111937	10	8,29	80 - 120	83	%	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111937	10	7	60 - 120	70	%	662/2020

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Clorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Etilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Etilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Fenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Tribromofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111938	MLZ_J100_SUP	10,24	11,78	60 - 120	102 / 118	%	662/2020

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno d10	1111940	100	µg/L	662/2020
Criseno d12	1111940	100	µg/L	662/2020
Fenantreno d10	1111940	100	µg/L	662/2020
Naftaleno d8	1111940	100	µg/L	662/2020
Perileno d12	1111940	100	µg/L	662/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1111941	10	8,01	60 - 120	80	%	662/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1111941	10	8,8	60 - 120	88	%	662/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111942	10	9,55	80 - 120	96	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111942	10	8,65	80 - 120	87	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111942	10	8,48	80 - 120	85	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111942	10	9,64	80 - 120	96	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111942	10	11,61	80 - 120	116	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111942	10	9,67	80 - 120	97	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111942	10	8,65	80 - 120	87	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111942	10	8,79	80 - 120	88	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111942	10	11,92	80 - 120	119	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111942	10	8,86	80 - 120	89	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111942	10	8,5	80 - 120	85	%	662/2020
2-Clorofenol	1111942	10	8,47	80 - 120	85	%	662/2020
2-Etilfenol	1111942	10	11,17	80 - 120	112	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111942	10	8,66	80 - 120	87	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111942	10	11,57	80 - 120	116	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111942	10	11,04	80 - 120	110	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111942	10	9,34	80 - 120	93	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111942	10	8,07	80 - 120	81	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111942	10	10,78	80 - 120	108	%	662/2020
4-Etilfenol	1111942	10	11,54	80 - 120	115	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111942	10	10,06	80 - 120	101	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111942	10	8,56	80 - 120	86	%	662/2020
Fenol	1111942	10	9,58	80 - 120	96	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111942	10	8,39	80 - 120	84	%	662/2020
Tribromofenol	1111942	10	8,2	80 - 120	82	%	662/2020

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água			
Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
 Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
 Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II
 Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
 Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
 Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
 Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
 Nitritos: SMEWW 4500 NO²- B. - Colorimetric Method
 Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
 PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
 Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
 Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻ D. Methylene Blue Methods
 TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition – 2017.

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

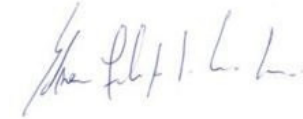
CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 08 de fevereiro de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4248/2020 - 1.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4248/2020-1.0	1106526	MLZ_J501_TC	11/01/2020	15/1/2020
4248/2020-2.0	1106527	MLZ_J501_TC	11/01/2020	15/1/2020
4248/2020-3.0	1106529	MLZ_J501_TC	11/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Matriz	Líquida	Tipo de Amostra	Água Salina
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4248/2020-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4248/2020-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	---------------

Página 1 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4248/2020-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	0,018
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4248/2020-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4248/2020-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,24	< 25	3	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4248/2020-2.0	4248/2020-3.0	4248/2020-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4248/2020-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	<0,4

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4248/2020-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,2

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4248/2020-2.0	4248/2020-3.0	4248/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,22	1,28	1,21
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

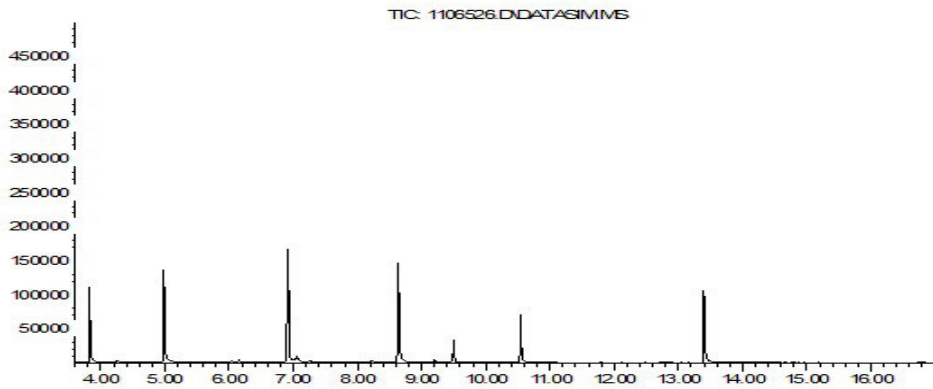
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4248/2020-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftileno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	80
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	8,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

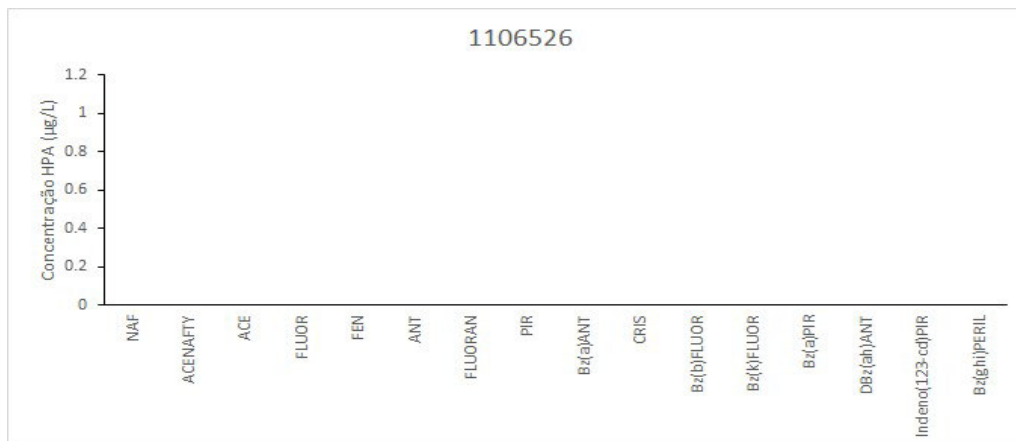
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time-->

HISTOGRAMAS



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

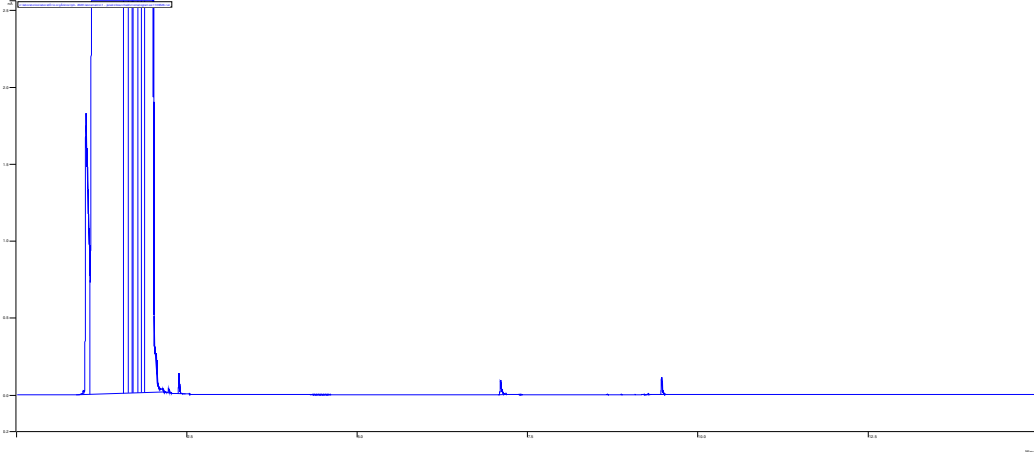
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4248/2020-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	0,094616	97
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1	0,2	0,000453	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1	0,2	N.A.	9,7
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	0,094616	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	0,094616	1,0

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

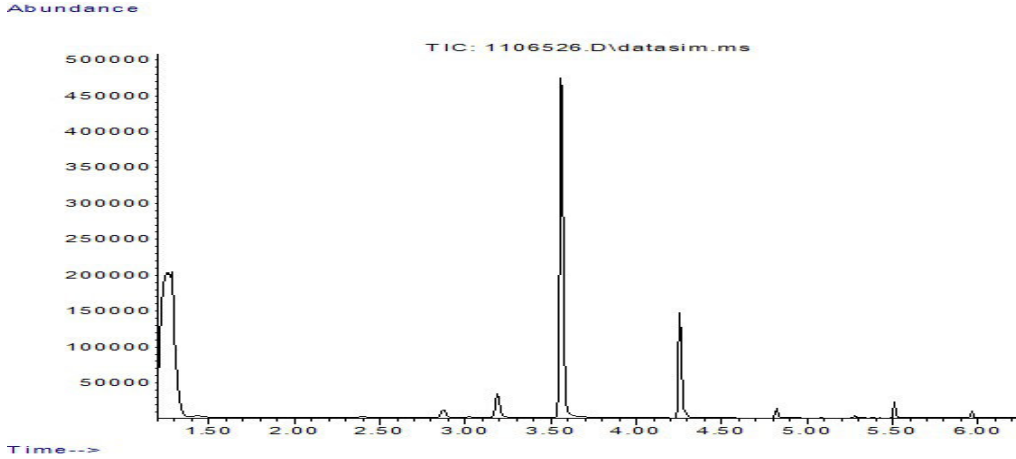
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4248/2020-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	98
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	9,8
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4248/2020-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

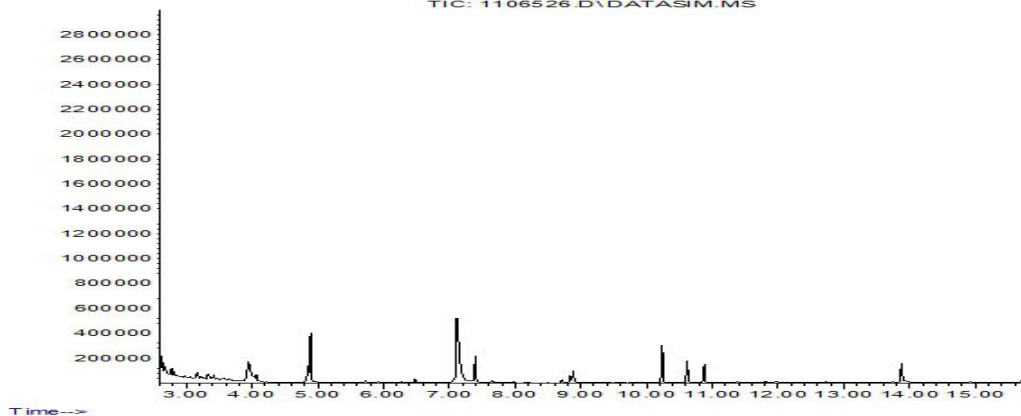
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	74
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	7,4
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 1106526.D\DATASIM.MS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123576	MLZ_J502_ACTC	0,05	<0,002	0,051	80 - 120	102	%	1075/2020

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123574	<0,002	<0,002	mg/L	1075/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123575	0,05	0,045	80 - 120	90	%	1075/2020

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123577	MLZ_M1000_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	1075/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109156	MLZ_M1000_AC TC	0,5	<0,1	0,55	80 - 120	110	%	537/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109154	< 0,03	<0,03	mg/L	537/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109155	0,5	0,48	80 - 120	96	%	537/2020

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109157	MLZ_J100_ACTC	<0,1	<0,1	0 - 20	0	%	537/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109093	MLZ_M1000_SU P	0,05	<0,002	0,059	80 - 120	118	%	525/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109091	<0,002	<0,002	mg/L	525/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109092	0,05	0,053	80 - 120	106	%	525/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nítrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nítrito	1109094	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	525/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115886	MLZ_M1000_SU P	0,2	<0,005	0,19	80 - 120	95	%	753/2020

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115884	<0,005	<0,005	mg/L	753/2020

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115885	0,2	0,206	80 - 120	103	%	753/2020

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115887	MLZ_M1000_SUP	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	753/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118560	MLZ_M1000_AB TC	1	<0,05	0,96	80 - 120	96	%	822/2020

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118558	<0,05	<0,05	mg/L	822/2020

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118559	1	0,95	80 - 120	95	%	822/2020

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118561	MLZ_J250_ABTC	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	822/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120715	MLZ_J501_SUP	0,5	<0,01	0,51	80 - 120	102	%	953/2020

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120716	<0,003	<0,003	mg/L	953/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120713	<0,003	<0,003	mg/L	953/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120714	0,5	0,492	90 - 110	98	%	953/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	1120717	0.4 - 0.6	0,507	mg/L	953/2020
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	1120717	0.4 - 0.6	0,558	mg/L	953/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122974	MLZ_J501_SUP	5	1,43	6,37	80 - 120	99	%	1015/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122976	<0,30	<0,30	mg/L	1015/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122978	< 0,30	<0,30	mg/L	1015/2020

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122975	5	5,97	80 - 120	119	%	1015/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	1122977	7.5 - 12.5	9,84	mg/L	1015/2020
Resultado final da batelada de análise - COT	1122977	7.5 - 12.5	10,14	mg/L	1015/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,486	65 - 135	95	%	618/2020
Acenaftileno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,59	65 - 135	106	%	618/2020
Antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,819	65 - 135	98	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,488	65 - 135	95	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,166	65 - 135	102	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,793	65 - 135	98	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,199	65 - 135	92	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,403	65 - 135	94	%	618/2020
Criseno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	11,179	65 - 135	112	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,391	65 - 135	84	%	618/2020
Fenantreno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,336	65 - 135	93	%	618/2020
Fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,316	65 - 135	103	%	618/2020
Fluoreno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,755	65 - 135	88	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,91	65 - 135	89	%	618/2020
Naftaleno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,988	65 - 135	110	%	618/2020
Pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,404	65 - 135	104	%	618/2020

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110930	10	8,776	80 - 120	88	%	618/2020
Acenaftileno	1110930	10	9,184	80 - 120	92	%	618/2020
Antraceno	1110930	10	8,988	80 - 120	90	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110930	10	8,416	80 - 120	84	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110930	10	8,454	80 - 120	85	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110930	10	8	80 - 120	80	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110930	10	8,84	80 - 120	88	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110930	10	8,036	80 - 120	80	%	618/2020
Criseno	1110930	10	9,987	80 - 120	100	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110930	10	8,01	80 - 120	80	%	618/2020
Fenantreno	1110930	10	8,538	80 - 120	85	%	618/2020
Fluoranteno	1110930	10	9,374	80 - 120	94	%	618/2020
Fluoreno	1110930	10	8,16	80 - 120	82	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110930	10	8,151	80 - 120	82	%	618/2020
Naftaleno	1110930	10	8,48	80 - 120	85	%	618/2020

Página 16 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pireno	1110930	10	9,656	80 - 120	97	%	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110930	10	7,4	60 - 120	74	%	618/2020

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

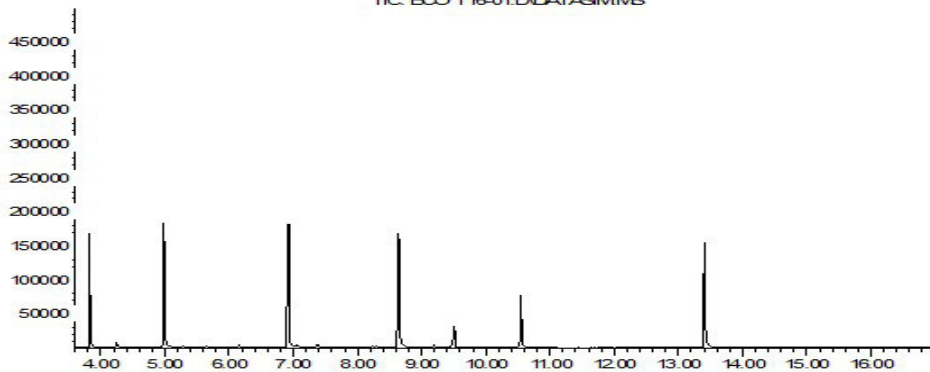
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Acenaftileno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(a)pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Criseno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fenantreno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fluoreno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Naftaleno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110931	60 - 120	70	%	618/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: E00 116-01.D\DATA\SMMS



Time-->

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Acenafileno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Criseno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fenantreno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fluoreno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Naftaleno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110932	MLZ_J100_SUP	9,31	11,4	60 - 120	93 / 114	%	618/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1110934	100	µg/L	618/2020
Criseno d12	1110934	100	µg/L	618/2020
Fenantreno d10	1110934	100	µg/L	618/2020
Naftaleno d8	1110934	100	µg/L	618/2020
Perileno d12	1110934	100	µg/L	618/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1110935	10	7,4	60 - 120	74	%	618/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1110935	10	8,42	60 - 120	84	%	618/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110936	10	8,346	80 - 120	83	%	618/2020
Acenaftileno	1110936	10	8,94	80 - 120	89	%	618/2020
Antraceno	1110936	10	8,63	80 - 120	86	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110936	10	8,16	80 - 120	82	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110936	10	8,57	80 - 120	86	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110936	10	8,5	80 - 120	85	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110936	10	8,015	80 - 120	80	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110936	10	8,12	80 - 120	81	%	618/2020
Criseno	1110936	10	8,24	80 - 120	82	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110936	10	8,25	80 - 120	83	%	618/2020
Fenantreno	1110936	10	8,05	80 - 120	81	%	618/2020
Fluoranteno	1110936	10	8,26	80 - 120	83	%	618/2020
Fluoreno	1110936	10	8,5	80 - 120	85	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110936	10	8,4	80 - 120	84	%	618/2020
Naftaleno	1110936	10	8,1	80 - 120	81	%	618/2020
Pireno	1110936	10	9	80 - 120	90	%	618/2020

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	661/2020
n-C9	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	661/2020
n-C10	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C11	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	661/2020
n-C12	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C13	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C14	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C15	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C16	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,4	65 - 135	94	%	661/2020
n-C17	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8	65 - 135	80	%	661/2020
Pristano	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	661/2020
n-C18	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
Fitano	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C19	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C20	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,5	65 - 135	95	%	661/2020
n-C21	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	661/2020
n-C22	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C23	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,7	65 - 135	97	%	661/2020
n-C24	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,9	65 - 135	99	%	661/2020
n-C25	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,4	65 - 135	94	%	661/2020
n-C26	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,3	65 - 135	93	%	661/2020
n-C27	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,3	65 - 135	93	%	661/2020
n-C28	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-C29	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-C30	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,9	65 - 135	89	%	661/2020
n-C31	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	661/2020
n-C32	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C33	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C34	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C35	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C36	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C37	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	661/2020
n-C38	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C39	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	661/2020
n-C40	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-Alcanos	1111927	MLZ_J100_ACTC	330	<0,2	293,3	65 - 135	89	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111927	MLZ_J100_ACTC	350	<0,2	311,6	65 - 135	89	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111927	MLZ_J100_ACTC	350	<0,2	311,6	65 - 135	89	%	661/2020

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111928	10	8,4	80 - 120	84	%	661/2020
n-C9	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020

Página 20 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C10	1111928	10	8,2	80 - 120	82	%	661/2020
n-C11	1111928	10	8,9	80 - 120	89	%	661/2020
n-C12	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C13	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C14	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C15	1111928	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C16	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C17	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
Pristano	1111928	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C18	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
Fitano	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C19	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C20	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C21	1111928	10	8,2	80 - 120	82	%	661/2020
n-C22	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C23	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C24	1111928	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C25	1111928	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C26	1111928	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C27	1111928	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C28	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C29	1111928	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C30	1111928	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C31	1111928	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C32	1111928	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
n-C33	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C34	1111928	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C35	1111928	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C36	1111928	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C37	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C38	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C39	1111928	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C40	1111928	10	9,6	80 - 120	96	%	661/2020
n-Alcanos	1111928	330	307,7	80 - 120	93	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111928	350	326,1	80 - 120	93	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111928	350	326,1	80 - 120	93	%	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111928	10	9,7	60 - 120	97	%	661/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Fim dos Ensaios: 17/01/2020

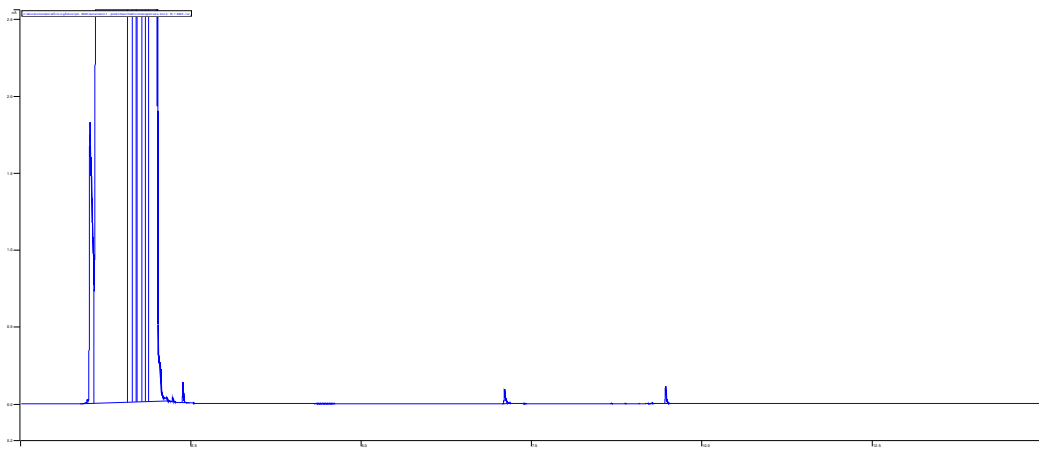
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C9	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C10	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C11	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C12	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C13	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C14	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C15	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C16	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C17	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Pristano	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C18	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Fitano	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C19	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C20	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C21	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C22	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C23	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C24	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C25	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C26	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C27	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C28	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C29	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C30	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C31	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C32	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C33	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C34	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C35	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C36	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C37	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C38	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C39	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C40	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-Alcanos	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111929	60 - 120	97	%	661/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C9	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C10	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C11	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C12	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C13	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C14	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C15	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C16	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C17	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Pristano	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C18	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Fitano	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C19	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C20	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C21	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C22	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C23	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C24	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C25	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C26	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C27	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C28	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C29	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C30	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C31	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C32	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C33	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C34	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C35	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C36	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C37	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C38	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C39	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C40	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111930	MLZ_J100_SUP	8,8	9,5	60 - 120	88 / 95	%	661/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1111932	100	µg/L	661/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1111933	10	9,5	60 - 120	95	%	661/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1111933	10	9,1	60 - 120	91	%	661/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111934	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C9	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C10	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C11	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C12	1111934	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C13	1111934	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C14	1111934	10	9,6	80 - 120	96	%	661/2020
n-C15	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020

Página 24 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C17	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
Pristano	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C18	1111934	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
Fitano	1111934	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C19	1111934	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C20	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C21	1111934	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C22	1111934	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C23	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C24	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C25	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C26	1111934	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
n-C27	1111934	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C28	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C29	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-C30	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C31	1111934	10	10,4	80 - 120	104	%	661/2020
n-C32	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C33	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C34	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C35	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C36	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C37	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C38	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C39	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-C40	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-Alcanos	1111934	330	323,5	80 - 120	98	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111934	350	342,1	80 - 120	98	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111934	350	342,1	80 - 120	98	%	661/2020

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	8,6	65 - 135	86	%	529/2020
Tolueno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	9,15	65 - 135	92	%	529/2020
Etilbenzeno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	9,32	65 - 135	93	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,31	65 - 135	103	%	529/2020
o-Xileno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,15	65 - 135	102	%	529/2020
Xilenos	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,23	65 - 135	102	%	529/2020

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109117	10	8,03	80 - 120	80	%	529/2020

Página 26 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Tolueno	1109117	10	8,28	80 - 120	83	%	529/2020
Etilbenzeno	1109117	10	8,13	80 - 120	81	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109117	10	8,03	80 - 120	80	%	529/2020
o-Xileno	1109117	10	8,2	80 - 120	82	%	529/2020
Xilenos	1109117	10	8,11	80 - 120	81	%	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109117	10	10,08	60 - 120	101	%	529/2020

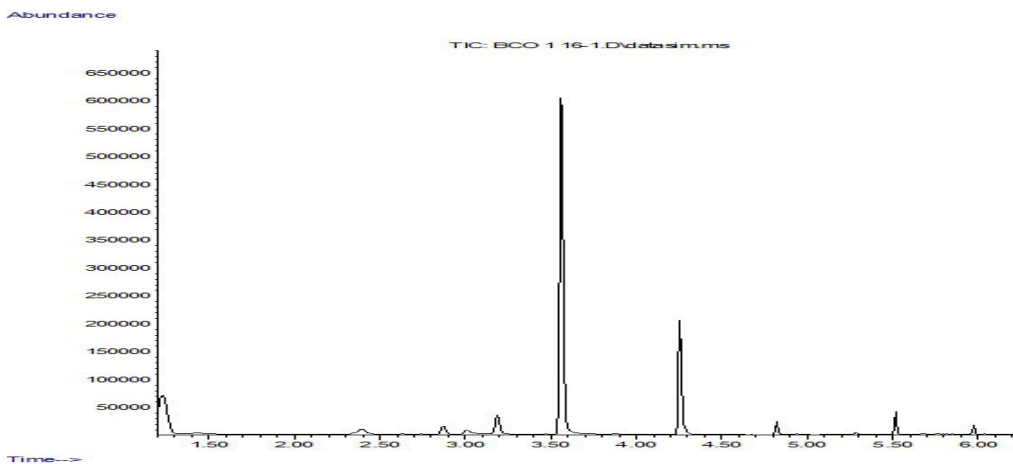
BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Tolueno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Etilbenzeno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
m,p-Xileno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
o-Xileno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Xilenos	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109118	60 - 120	103	%	529/2020

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Tolueno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020

Página 27 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Etilbenzeno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
o-Xileno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Xilenos	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109119	MLZ_J100_TC	9,93	9,82	60 - 120	99 / 98	%	529/2020

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	1109121	100	µg/L	529/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109122	10	10,13	60 - 120	101	%	529/2020
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109122	10	10,55	60 - 120	106	%	529/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109123	10	8,63	80 - 120	86	%	529/2020
Tolueno	1109123	10	8,48	80 - 120	85	%	529/2020
Etilbenzeno	1109123	10	8,85	80 - 120	89	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109123	10	9,35	80 - 120	94	%	529/2020
o-Xileno	1109123	10	9,53	80 - 120	95	%	529/2020
Xilenos	1109123	10	9,44	80 - 120	94	%	529/2020

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
------------	---------	----------------	----------------

Página 28 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

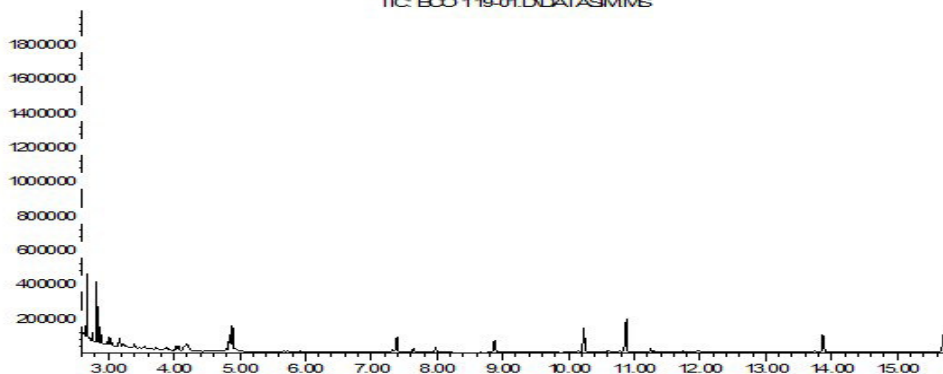
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Clorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Etilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Isopropilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Nitrofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Etilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Nitrofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Fenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Pentaclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Tribromofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111935	60 - 120	104	%	662/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance

TIC: E00 119-01.D\DATAS\MIMS



Time-->

AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	13,16	65 - 135	132	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,63	65 - 135	96	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,56	65 - 135	96	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,35	65 - 135	114	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,48	65 - 135	105	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	12,15	65 - 135	122	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,84	65 - 135	98	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,72	65 - 135	117	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,44	65 - 135	114	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,57	65 - 135	116	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,75	65 - 135	108	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,23	65 - 135	112	%	662/2020
2-Clorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,58	65 - 135	96	%	662/2020
2-Etilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,94	65 - 135	99	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,78	65 - 135	98	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,08	65 - 135	111	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,11	65 - 135	111	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,39	65 - 135	104	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,69	65 - 135	87	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,98	65 - 135	100	%	662/2020
4-Etilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,75	65 - 135	88	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,68	65 - 135	97	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,01	65 - 135	110	%	662/2020
Fenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,72	65 - 135	87	%	662/2020

Página 30 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pentaclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,58	65 - 135	106	%	662/2020
Tribromofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,68	65 - 135	107	%	662/2020

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111937	10	9,65	80 - 120	97	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111937	10	9,9	80 - 120	99	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111937	10	10,39	80 - 120	104	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111937	10	8,63	80 - 120	86	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111937	10	11,96	80 - 120	120	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111937	10	11,69	80 - 120	117	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111937	10	8,95	80 - 120	90	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111937	10	8,86	80 - 120	89	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111937	10	10,62	80 - 120	106	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111937	10	11,94	80 - 120	119	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111937	10	9,24	80 - 120	92	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111937	10	9,99	80 - 120	100	%	662/2020
2-Clorofenol	1111937	10	10,07	80 - 120	101	%	662/2020
2-Etilfenol	1111937	10	9,64	80 - 120	96	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111937	10	8,68	80 - 120	87	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111937	10	10,05	80 - 120	101	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111937	10	11,03	80 - 120	110	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111937	10	9,35	80 - 120	94	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111937	10	8,29	80 - 120	83	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111937	10	10,01	80 - 120	100	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111937	10	8,26	80 - 120	83	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111937	10	10,64	80 - 120	106	%	662/2020
4-Etilfenol	1111937	10	10,6	80 - 120	106	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111937	10	9,92	80 - 120	99	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111937	10	8,37	80 - 120	84	%	662/2020
Fenol	1111937	10	9,09	80 - 120	91	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111937	10	11,3	80 - 120	113	%	662/2020
Tribromofenol	1111937	10	8,29	80 - 120	83	%	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111937	10	7	60 - 120	70	%	662/2020

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Clorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Etilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Etilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Fenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Tribromofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111938	MLZ_J100_SUP	10,24	11,78	60 - 120	102 / 118	%	662/2020

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1111940	100	µg/L	662/2020
Criseno d12	1111940	100	µg/L	662/2020
Fenantreno d10	1111940	100	µg/L	662/2020
Naftaleno d8	1111940	100	µg/L	662/2020
Perileno d12	1111940	100	µg/L	662/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1111941	10	8,01	60 - 120	80	%	662/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1111941	10	8,8	60 - 120	88	%	662/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111942	10	9,55	80 - 120	96	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111942	10	8,65	80 - 120	87	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111942	10	8,48	80 - 120	85	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111942	10	9,64	80 - 120	96	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111942	10	11,61	80 - 120	116	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111942	10	9,67	80 - 120	97	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111942	10	8,65	80 - 120	87	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111942	10	8,79	80 - 120	88	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111942	10	11,92	80 - 120	119	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111942	10	8,86	80 - 120	89	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111942	10	8,5	80 - 120	85	%	662/2020
2-Clorofenol	1111942	10	8,47	80 - 120	85	%	662/2020
2-Etilfenol	1111942	10	11,17	80 - 120	112	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111942	10	8,66	80 - 120	87	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111942	10	11,57	80 - 120	116	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111942	10	11,04	80 - 120	110	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111942	10	9,34	80 - 120	93	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111942	10	8,07	80 - 120	81	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111942	10	10,78	80 - 120	108	%	662/2020
4-Etilfenol	1111942	10	11,54	80 - 120	115	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111942	10	10,06	80 - 120	101	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111942	10	8,56	80 - 120	86	%	662/2020
Fenol	1111942	10	9,58	80 - 120	96	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111942	10	8,39	80 - 120	84	%	662/2020
Tribromofenol	1111942	10	8,2	80 - 120	82	%	662/2020

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039

Página 33 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophyll II
Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotização e Espectrofotometria de absorção molecular.
Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻ D. Methylene Blue Methods
TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

Página 34 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition – 2017.

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

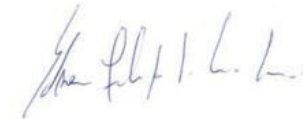
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 08 de fevereiro de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4249/2020 - 1.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4249/2020-1.0	1106530	MLZ_J501_ABTC	11/01/2020	15/1/2020
4249/2020-2.0	1106531	MLZ_J501_ABTC	11/01/2020	15/1/2020
4249/2020-3.0	1106532	MLZ_J501_ABTC	11/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Matriz	Líquida	Tipo de Amostra	Água Salina
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4249/2020-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4249/2020-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	---------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4249/2020-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4249/2020-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4249/2020-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,15	< 25	2	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4249/2020-2.0	4249/2020-3.0	4249/2020-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4249/2020-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	<0,80

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4249/2020-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,2

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4249/2020-2.0	4249/2020-3.0	4249/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,18	1,15	1,13
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

Página 3 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

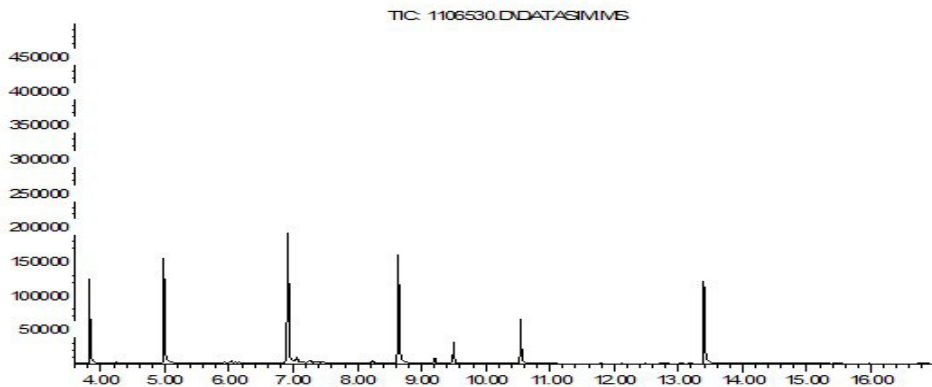
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4249/2020-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftileno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	76
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	7,6
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

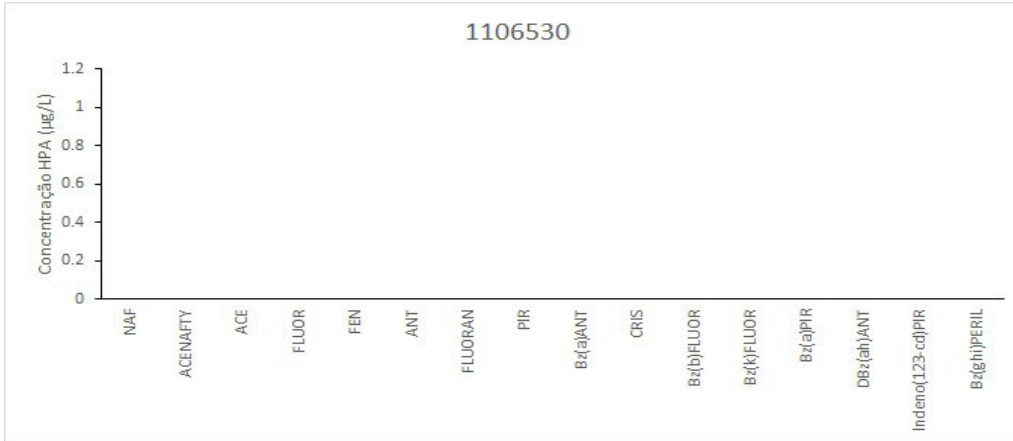
CROMATOGRAMAS

Abundance



HISTOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

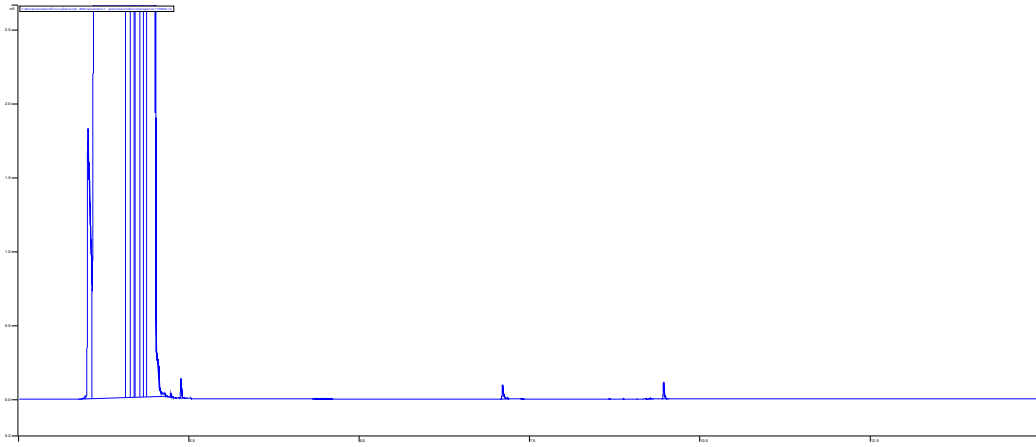
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4249/2020-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	0,094616	93
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1	0,2	0,000453	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1	0,2	N.A.	9,3
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	0,094616	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	0,094616	1,0

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 16/01/2020
Final dos Ensaios: 16/01/2020

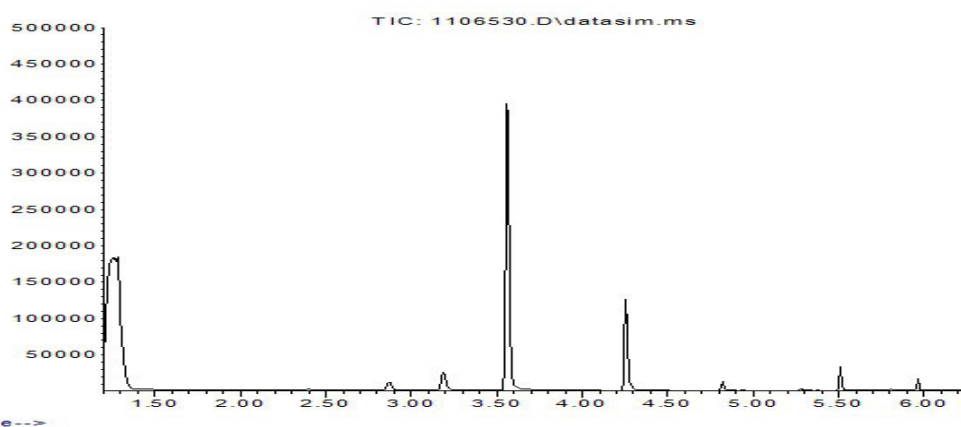
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4249/2020-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	98
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	9,8
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/01/2020
Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4249/2020-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

Página 7 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

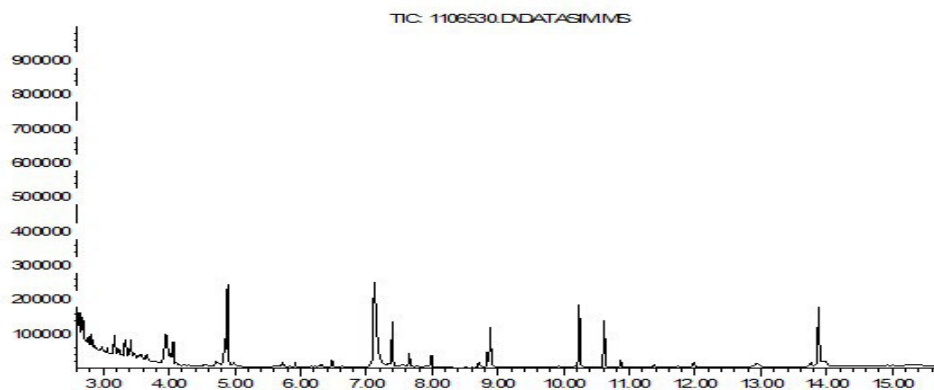
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	87
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	8,7
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123576	MLZ_J502_ACTC	0,05	<0,002	0,051	80 - 120	102	%	1075/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123574	<0,002	<0,002	mg/L	1075/2020

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123575	0,05	0,045	80 - 120	90	%	1075/2020

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123577	MLZ_M1000_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	1075/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109156	MLZ_M1000_AC TC	0,5	<0,1	0,55	80 - 120	110	%	537/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 9 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	1109154	< 0,03	<0,03	mg/L	537/2020
---------	---------	--------	-------	------	----------

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109155	0,5	0,48	80 - 120	96	%	537/2020

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109157	MLZ_J100_ACTC	<0,1	<0,1	0 - 20	0	%	537/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109093	MLZ_M1000_SU P	0,05	<0,002	0,059	80 - 120	118	%	525/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109091	<0,002	<0,002	mg/L	525/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Página 10 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaio: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109092	0,05	0,053	80 - 120	106	%	525/2020

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaio: 17/01/2020

Final dos Ensaio: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109094	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	525/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaio: 24/01/2020

Final dos Ensaio: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115886	MLZ_M1000_SU P	0,2	<0,005	0,19	80 - 120	95	%	753/2020

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaio: 24/01/2020

Final dos Ensaio: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115884	<0,005	<0,005	mg/L	753/2020

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaio: 24/01/2020

Final dos Ensaio: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115885	0,2	0,206	80 - 120	103	%	753/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115887	MLZ_M1000_SUP	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	753/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118560	MLZ_M1000_AB TC	1	<0,05	0,96	80 - 120	96	%	822/2020

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118558	<0,05	<0,05	mg/L	822/2020

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118559	1	0,95	80 - 120	95	%	822/2020

DUPLICATA Silicato - Água

Página 12 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118561	MLZ_J250_ABTC	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	822/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120715	MLZ_J501_SUP	0,5	<0,01	0,51	80 - 120	102	%	953/2020

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120716	<0,003	<0,003	mg/L	953/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120713	<0,003	<0,003	mg/L	953/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120714	0,5	0,492	90 - 110	98	%	953/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	1120717	0.4 - 0.6	0,507	mg/L	953/2020
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	1120717	0.4 - 0.6	0,558	mg/L	953/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122974	MLZ_J501_SUP	5	1,43	6,37	80 - 120	99	%	1015/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122976	<0,30	<0,30	mg/L	1015/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122978	< 0,30	<0,30	mg/L	1015/2020

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122975	5	5,97	80 - 120	119	%	1015/2020



Hidroquímica

Empresa do Grupo Oceanus



LABORATÓRIO OCEANUS – HIDROQUÍMICA

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	1122977	7.5 - 12.5	9,84	mg/L	1015/2020
Resultado final da batelada de análise - COT	1122977	7.5 - 12.5	10,14	mg/L	1015/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,486	65 - 135	95	%	618/2020
Acenaftileno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,59	65 - 135	106	%	618/2020
Antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,819	65 - 135	98	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,488	65 - 135	95	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,166	65 - 135	102	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,793	65 - 135	98	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,199	65 - 135	92	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,403	65 - 135	94	%	618/2020
Criseno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	11,179	65 - 135	112	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,391	65 - 135	84	%	618/2020
Fenantreno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,336	65 - 135	93	%	618/2020
Fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,316	65 - 135	103	%	618/2020
Fluoreno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,755	65 - 135	88	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,91	65 - 135	89	%	618/2020
Naftaleno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,988	65 - 135	110	%	618/2020
Pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,404	65 - 135	104	%	618/2020

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110930	10	8,776	80 - 120	88	%	618/2020
Acenaftileno	1110930	10	9,184	80 - 120	92	%	618/2020
Antraceno	1110930	10	8,988	80 - 120	90	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110930	10	8,416	80 - 120	84	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110930	10	8,454	80 - 120	85	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110930	10	8	80 - 120	80	%	618/2020

Página 16 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(k)fluoranteno	1110930	10	8,84	80 - 120	88	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110930	10	8,036	80 - 120	80	%	618/2020
Criseno	1110930	10	9,987	80 - 120	100	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110930	10	8,01	80 - 120	80	%	618/2020
Fenantreno	1110930	10	8,538	80 - 120	85	%	618/2020
Fluoranteno	1110930	10	9,374	80 - 120	94	%	618/2020
Fluoreno	1110930	10	8,16	80 - 120	82	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110930	10	8,151	80 - 120	82	%	618/2020
Naftaleno	1110930	10	8,48	80 - 120	85	%	618/2020
Pireno	1110930	10	9,656	80 - 120	97	%	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110930	10	7,4	60 - 120	74	%	618/2020

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

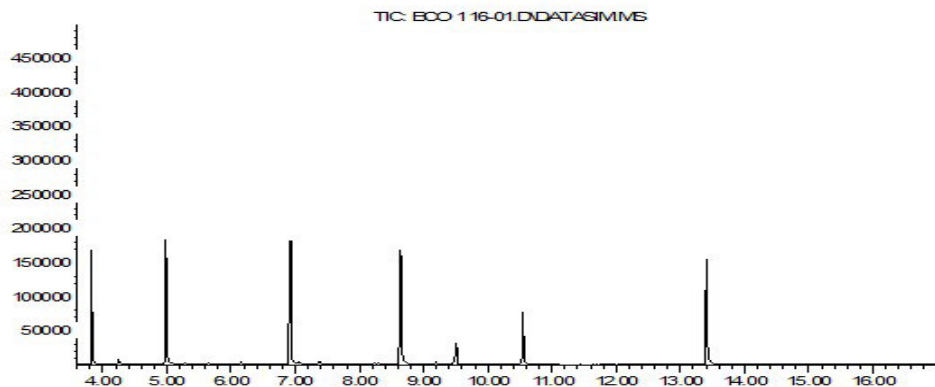
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Acenaftileno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(a)pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Criseno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fenantreno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fluoreno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Naftaleno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110931	60 - 120	70	%	618/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time-->

DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Acenaftileno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Criseno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fenantreno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fluoreno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Naftaleno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110932	MLZ_J100_SUP	9,31	11,4	60 - 120	93 / 114	%	618/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1110934	100	µg/L	618/2020
Criseno d12	1110934	100	µg/L	618/2020
Fenantreno d10	1110934	100	µg/L	618/2020

Página 18 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Naftaleno d8	1110934	100	µg/L	618/2020
Perileno d12	1110934	100	µg/L	618/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1110935	10	7,4	60 - 120	74	%	618/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1110935	10	8,42	60 - 120	84	%	618/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110936	10	8,346	80 - 120	83	%	618/2020
Acenaftileno	1110936	10	8,94	80 - 120	89	%	618/2020
Antraceno	1110936	10	8,63	80 - 120	86	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110936	10	8,16	80 - 120	82	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110936	10	8,57	80 - 120	86	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110936	10	8,5	80 - 120	85	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110936	10	8,015	80 - 120	80	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110936	10	8,12	80 - 120	81	%	618/2020
Criseno	1110936	10	8,24	80 - 120	82	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110936	10	8,25	80 - 120	83	%	618/2020
Fenantreno	1110936	10	8,05	80 - 120	81	%	618/2020
Fluoranteno	1110936	10	8,26	80 - 120	83	%	618/2020
Fluoreno	1110936	10	8,5	80 - 120	85	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110936	10	8,4	80 - 120	84	%	618/2020
Naftaleno	1110936	10	8,1	80 - 120	81	%	618/2020
Pireno	1110936	10	9	80 - 120	90	%	618/2020

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005

Página 19 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	661/2020
n-C9	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	661/2020
n-C10	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C11	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	661/2020
n-C12	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C13	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C14	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C15	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C16	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,4	65 - 135	94	%	661/2020
n-C17	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8	65 - 135	80	%	661/2020
Pristano	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	661/2020
n-C18	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
Fitano	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C19	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C20	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,5	65 - 135	95	%	661/2020
n-C21	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	661/2020
n-C22	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C23	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,7	65 - 135	97	%	661/2020
n-C24	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,9	65 - 135	99	%	661/2020
n-C25	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,4	65 - 135	94	%	661/2020
n-C26	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,3	65 - 135	93	%	661/2020
n-C27	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,3	65 - 135	93	%	661/2020
n-C28	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-C29	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-C30	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,9	65 - 135	89	%	661/2020
n-C31	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	661/2020
n-C32	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C33	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C34	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C35	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C36	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020

Página 20 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C37	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	661/2020
n-C38	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C39	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	661/2020
n-C40	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-Alcanos	1111927	MLZ_J100_ACTC	330	<0,2	293,3	65 - 135	89	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111927	MLZ_J100_ACTC	350	<0,2	311,6	65 - 135	89	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111927	MLZ_J100_ACTC	350	<0,2	311,6	65 - 135	89	%	661/2020

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111928	10	8,4	80 - 120	84	%	661/2020
n-C9	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C10	1111928	10	8,2	80 - 120	82	%	661/2020
n-C11	1111928	10	8,9	80 - 120	89	%	661/2020
n-C12	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C13	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C14	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C15	1111928	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C16	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C17	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
Pristano	1111928	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C18	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
Fitano	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C19	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C20	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C21	1111928	10	8,2	80 - 120	82	%	661/2020
n-C22	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C23	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C24	1111928	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C25	1111928	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C26	1111928	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C27	1111928	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C28	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C29	1111928	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C30	1111928	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C31	1111928	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C32	1111928	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
n-C33	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C34	1111928	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C35	1111928	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C36	1111928	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C37	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C38	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020

Página 21 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C39	1111928	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C40	1111928	10	9,6	80 - 120	96	%	661/2020
n-Alcanos	1111928	330	307,7	80 - 120	93	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111928	350	326,1	80 - 120	93	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111928	350	326,1	80 - 120	93	%	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111928	10	9,7	60 - 120	97	%	661/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C9	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C10	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C11	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C12	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C13	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C14	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C15	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C16	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C17	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Pristano	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C18	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Fitano	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C19	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C20	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C21	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C22	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C23	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C24	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C25	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C26	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C27	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C28	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C29	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C30	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C31	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C32	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C33	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C34	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C35	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C36	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C37	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C38	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C39	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C40	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020

Página 22 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

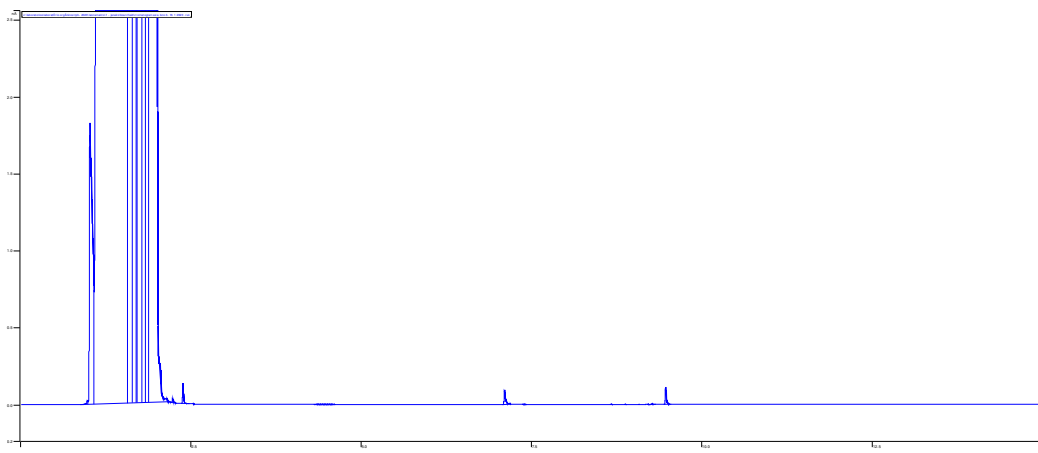
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-Alcanos	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
triacotano d-62 (surrogate)	1111929	60 - 120	97	%	661/2020

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C9	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C10	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C11	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C12	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C13	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C14	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C15	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C16	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C17	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Pristano	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C18	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Fitano	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C19	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C20	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C21	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C22	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C23	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C24	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020

Página 23 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C25	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C26	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C27	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C28	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C29	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C30	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C31	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C32	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C33	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C34	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C35	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C36	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C37	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C38	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C39	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C40	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111930	MLZ_J100_SUP	8,8	9,5	60 - 120	88 / 95	%	661/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1111932	100	µg/L	661/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1111933	10	9,5	60 - 120	95	%	661/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1111933	10	9,1	60 - 120	91	%	661/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111934	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020

Página 24 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C9	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C10	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C11	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C12	1111934	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C13	1111934	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C14	1111934	10	9,6	80 - 120	96	%	661/2020
n-C15	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C16	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C17	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
Pristano	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C18	1111934	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
Fitano	1111934	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C19	1111934	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C20	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C21	1111934	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C22	1111934	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C23	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C24	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C25	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C26	1111934	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
n-C27	1111934	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C28	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C29	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-C30	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C31	1111934	10	10,4	80 - 120	104	%	661/2020
n-C32	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C33	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C34	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C35	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C36	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C37	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C38	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C39	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-C40	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-Alcanos	1111934	330	323,5	80 - 120	98	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111934	350	342,1	80 - 120	98	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111934	350	342,1	80 - 120	98	%	661/2020

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	8,6	65 - 135	86	%	529/2020
Tolueno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	9,15	65 - 135	92	%	529/2020
Etilbenzeno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	9,32	65 - 135	93	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,31	65 - 135	103	%	529/2020
o-Xileno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,15	65 - 135	102	%	529/2020
Xilenos	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,23	65 - 135	102	%	529/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109117	10	8,03	80 - 120	80	%	529/2020
Tolueno	1109117	10	8,28	80 - 120	83	%	529/2020
Etilbenzeno	1109117	10	8,13	80 - 120	81	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109117	10	8,03	80 - 120	80	%	529/2020
o-Xileno	1109117	10	8,2	80 - 120	82	%	529/2020
Xilenos	1109117	10	8,11	80 - 120	81	%	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109117	10	10,08	60 - 120	101	%	529/2020

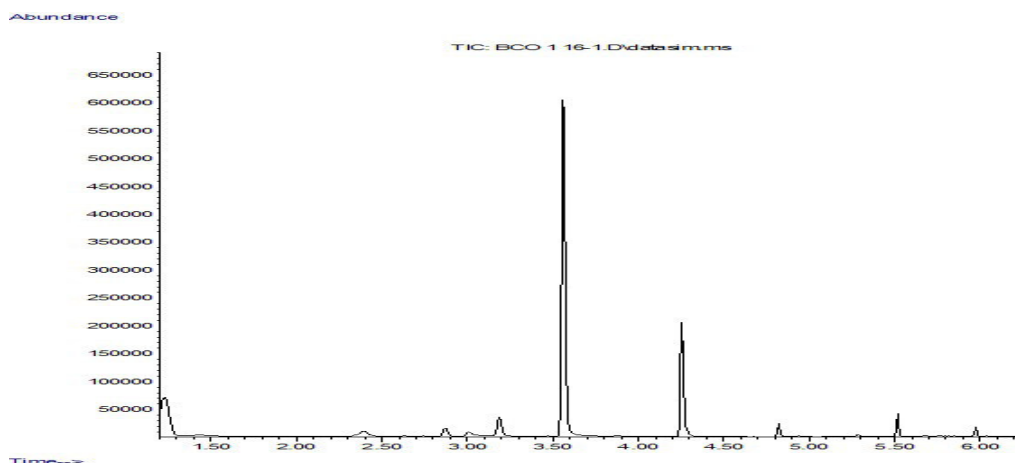
BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Tolueno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Etilbenzeno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
m,p-Xileno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
o-Xileno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Xilenos	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109118	60 - 120	103	%	529/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Tolueno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Etilbenzeno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
o-Xileno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Xilenos	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109119	MLZ_J100_TC	9,93	9,82	60 - 120	99 / 98	%	529/2020

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	1109121	100	µg/L	529/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109122	10	10,13	60 - 120	101	%	529/2020
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109122	10	10,55	60 - 120	106	%	529/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109123	10	8,63	80 - 120	86	%	529/2020
Tolueno	1109123	10	8,48	80 - 120	85	%	529/2020
Etilbenzeno	1109123	10	8,85	80 - 120	89	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109123	10	9,35	80 - 120	94	%	529/2020

Página 28 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

o-Xileno	1109123	10	9,53	80 - 120	95	%	529/2020
Xilenos	1109123	10	9,44	80 - 120	94	%	529/2020

LD e LQ Equipamento BTEX - Água			
Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água
Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 21/01/2020

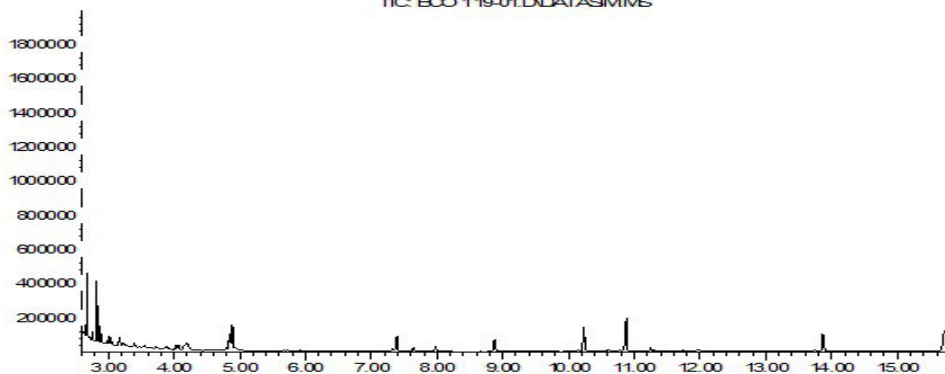
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Clorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Etilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Isopropilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Nitrofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Etilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Nitrofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Fenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Pentaclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Tribromofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111935	60 - 120	104	%	662/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: E00 119-01.D\DATA\MMS



Time-->

AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	13,16	65 - 135	132	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,63	65 - 135	96	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,56	65 - 135	96	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,35	65 - 135	114	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,48	65 - 135	105	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	12,15	65 - 135	122	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,84	65 - 135	98	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,72	65 - 135	117	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,44	65 - 135	114	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,57	65 - 135	116	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,75	65 - 135	108	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,23	65 - 135	112	%	662/2020
2-Clorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,58	65 - 135	96	%	662/2020
2-Etilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,94	65 - 135	99	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,78	65 - 135	98	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,08	65 - 135	111	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,11	65 - 135	111	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,39	65 - 135	104	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,69	65 - 135	87	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,98	65 - 135	100	%	662/2020
4-Etilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,75	65 - 135	88	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,68	65 - 135	97	%	662/2020

Página 30 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

4-Nitrofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,01	65 - 135	110	%	662/2020
Fenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,72	65 - 135	87	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,58	65 - 135	106	%	662/2020
Tribromofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,68	65 - 135	107	%	662/2020

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111937	10	9,65	80 - 120	97	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111937	10	9,9	80 - 120	99	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111937	10	10,39	80 - 120	104	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111937	10	8,63	80 - 120	86	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111937	10	11,96	80 - 120	120	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111937	10	11,69	80 - 120	117	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111937	10	8,95	80 - 120	90	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111937	10	8,86	80 - 120	89	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111937	10	10,62	80 - 120	106	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111937	10	11,94	80 - 120	119	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111937	10	9,24	80 - 120	92	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111937	10	9,99	80 - 120	100	%	662/2020
2-Clorofenol	1111937	10	10,07	80 - 120	101	%	662/2020
2-Etilfenol	1111937	10	9,64	80 - 120	96	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111937	10	8,68	80 - 120	87	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111937	10	10,05	80 - 120	101	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111937	10	11,03	80 - 120	110	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111937	10	9,35	80 - 120	94	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111937	10	8,29	80 - 120	83	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111937	10	10,01	80 - 120	100	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111937	10	8,26	80 - 120	83	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111937	10	10,64	80 - 120	106	%	662/2020
4-Etilfenol	1111937	10	10,6	80 - 120	106	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111937	10	9,92	80 - 120	99	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111937	10	8,37	80 - 120	84	%	662/2020
Fenol	1111937	10	9,09	80 - 120	91	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111937	10	11,3	80 - 120	113	%	662/2020
Tribromofenol	1111937	10	8,29	80 - 120	83	%	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111937	10	7	60 - 120	70	%	662/2020

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Clorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Etilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Etilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Fenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Tribromofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111938	MLZ_J100_SUP	10,24	11,78	60 - 120	102 / 118	%	662/2020

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno d10	1111940	100	µg/L	662/2020
Criseno d12	1111940	100	µg/L	662/2020
Fenantreno d10	1111940	100	µg/L	662/2020
Naftaleno d8	1111940	100	µg/L	662/2020
Perileno d12	1111940	100	µg/L	662/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1111941	10	8,01	60 - 120	80	%	662/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1111941	10	8,8	60 - 120	88	%	662/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111942	10	9,55	80 - 120	96	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111942	10	8,65	80 - 120	87	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111942	10	8,48	80 - 120	85	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111942	10	9,64	80 - 120	96	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111942	10	11,61	80 - 120	116	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111942	10	9,67	80 - 120	97	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111942	10	8,65	80 - 120	87	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111942	10	8,79	80 - 120	88	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111942	10	11,92	80 - 120	119	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111942	10	8,86	80 - 120	89	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111942	10	8,5	80 - 120	85	%	662/2020
2-Clorofenol	1111942	10	8,47	80 - 120	85	%	662/2020
2-Etilfenol	1111942	10	11,17	80 - 120	112	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111942	10	8,66	80 - 120	87	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111942	10	11,57	80 - 120	116	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111942	10	11,04	80 - 120	110	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111942	10	9,34	80 - 120	93	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111942	10	8,07	80 - 120	81	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111942	10	10,78	80 - 120	108	%	662/2020
4-Etilfenol	1111942	10	11,54	80 - 120	115	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111942	10	10,06	80 - 120	101	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111942	10	8,56	80 - 120	86	%	662/2020
Fenol	1111942	10	9,58	80 - 120	96	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111942	10	8,39	80 - 120	84	%	662/2020
Tribromofenol	1111942	10	8,2	80 - 120	82	%	662/2020

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água			
Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
 Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
 Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II
 Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
 Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
 Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
 Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
 Nitritos: SMEWW 4500 NO²- B. - Colorimetric Method
 Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
 PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
 Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
 Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻ D. Methylene Blue Methods
 TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition – 2017.

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

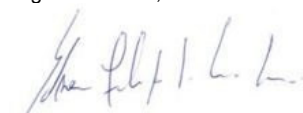
CENO = Concentração de efeito não observado


Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 08 de fevereiro de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4250/2020 - 1.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4250/2020-1.0	1106533	MLZ_J502_SUP	11/01/2020	15/1/2020
4250/2020-2.0	1106534	MLZ_J502_SUP	11/01/2020	15/1/2020
4250/2020-3.0	1106535	MLZ_J502_SUP	11/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Matriz	Líquida	Tipo de Amostra	Água Salina
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4250/2020-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4250/2020-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	---------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,10
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4250/2020-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	0,006
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4250/2020-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4250/2020-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,09	< 25	4	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4250/2020-2.0	4250/2020-3.0	4250/2020-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4250/2020-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	<0,4

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4250/2020-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,2

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4250/2020-2.0	4250/2020-3.0	4250/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,12	1,11	1,04
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

Página 3 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

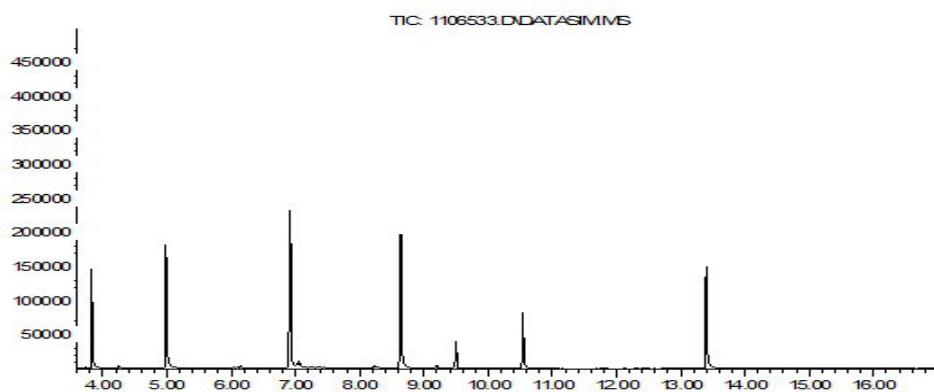
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4250/2020-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftileno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	78
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	7,8
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



HISTOGRAMAS

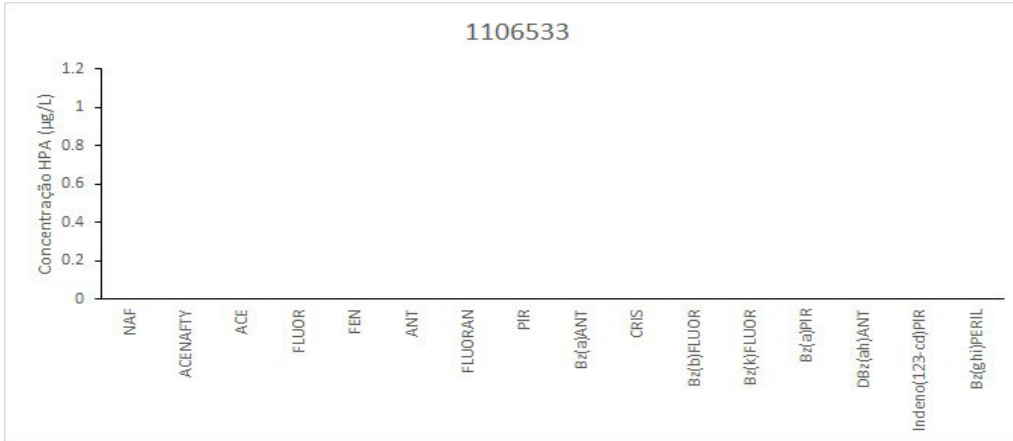
Página 4 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

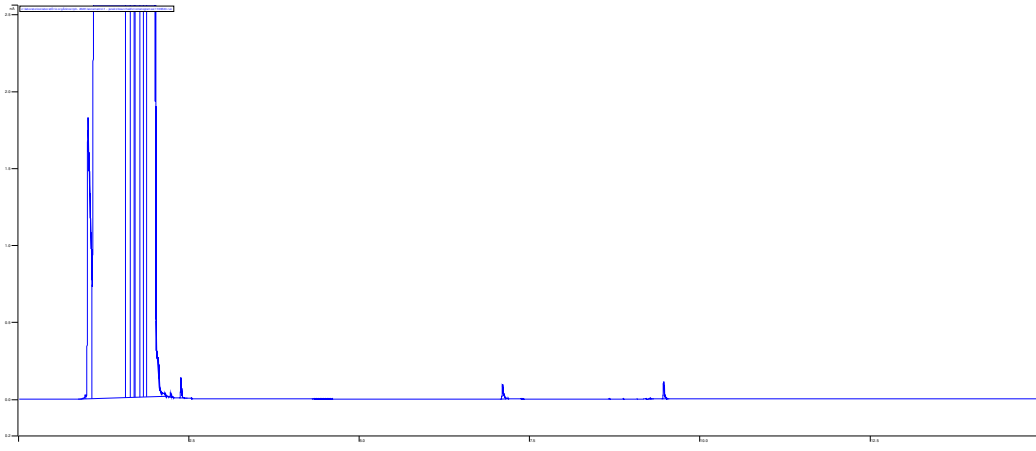
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4250/2020-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	0,094616	97
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1	0,2	0,000453	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1	0,2	N.A.	9,7
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	0,094616	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	0,094616	1,0

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4250/2020-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30

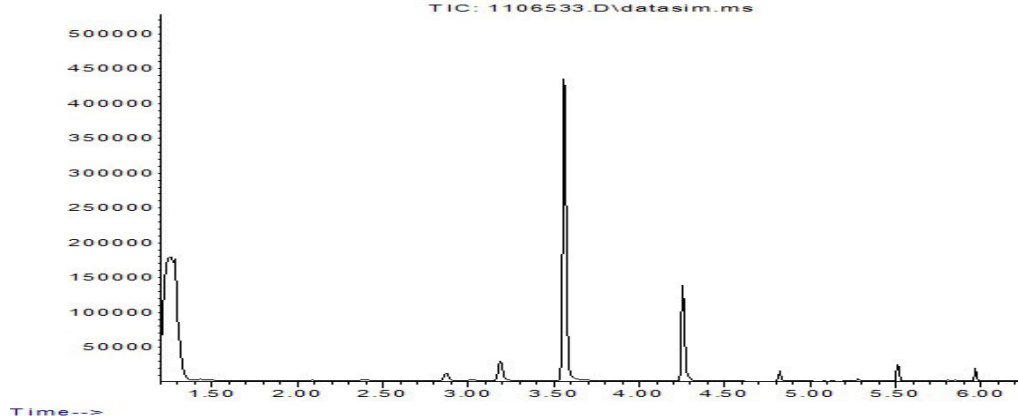
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	101
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,1
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 1106533.D\data\sim.ms



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4250/2020-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

Página 7 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

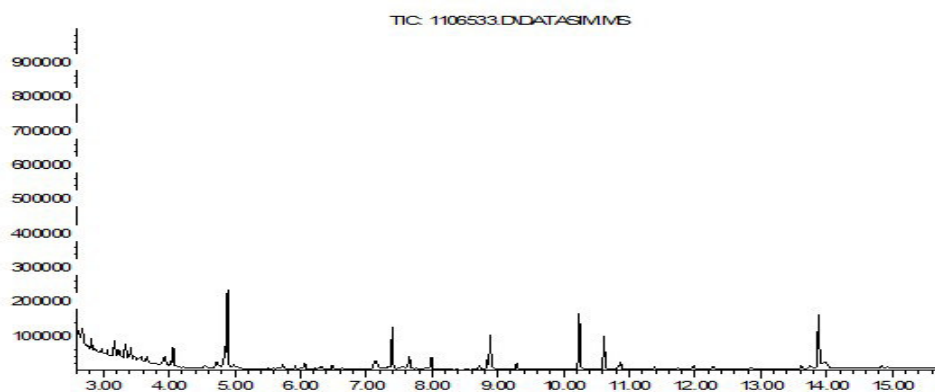
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	90
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	9,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123576	MLZ_J502_ACTC	0,05	<0,002	0,051	80 - 120	102	%	1075/2020



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123574	<0,002	<0,002	mg/L	1075/2020

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123575	0,05	0,045	80 - 120	90	%	1075/2020

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123577	MLZ_M1000_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	1075/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109156	MLZ_M1000_AC TC	0,5	<0,1	0,55	80 - 120	110	%	537/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 9 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	1109154	< 0,03	<0,03	mg/L	537/2020
---------	---------	--------	-------	------	----------

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109155	0,5	0,48	80 - 120	96	%	537/2020

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109157	MLZ_J100_ACTC	<0,1	<0,1	0 - 20	0	%	537/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109093	MLZ_M1000_SU P	0,05	<0,002	0,059	80 - 120	118	%	525/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109091	<0,002	<0,002	mg/L	525/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Página 10 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109092	0,05	0,053	80 - 120	106	%	525/2020

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109094	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	525/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115886	MLZ_M1000_SU P	0,2	<0,005	0,19	80 - 120	95	%	753/2020

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115884	<0,005	<0,005	mg/L	753/2020

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115885	0,2	0,206	80 - 120	103	%	753/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115887	MLZ_M1000_SUP	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	753/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118560	MLZ_M1000_AB TC	1	<0,05	0,96	80 - 120	96	%	822/2020

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118558	<0,05	<0,05	mg/L	822/2020

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118559	1	0,95	80 - 120	95	%	822/2020

DUPLICATA Silicato - Água

Página 12 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118561	MLZ_J250_ABTC	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	822/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120715	MLZ_J501_SUP	0,5	<0,01	0,51	80 - 120	102	%	953/2020

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120716	<0,003	<0,003	mg/L	953/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120713	<0,003	<0,003	mg/L	953/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120714	0,5	0,492	90 - 110	98	%	953/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	1120717	0.4 - 0.6	0,507	mg/L	953/2020
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	1120717	0.4 - 0.6	0,558	mg/L	953/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122974	MLZ_J501_SUP	5	1,43	6,37	80 - 120	99	%	1015/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122976	<0,30	<0,30	mg/L	1015/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122978	< 0,30	<0,30	mg/L	1015/2020

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122975	5	5,97	80 - 120	119	%	1015/2020



Hidroquímica

Empresa do Grupo Oceanus



LABORATÓRIO OCEANUS – HIDROQUÍMICA

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	1122977	7.5 - 12.5	9,84	mg/L	1015/2020
Resultado final da batelada de análise - COT	1122977	7.5 - 12.5	10,14	mg/L	1015/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,486	65 - 135	95	%	618/2020
Acenaftileno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,59	65 - 135	106	%	618/2020
Antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,819	65 - 135	98	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,488	65 - 135	95	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,166	65 - 135	102	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,793	65 - 135	98	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,199	65 - 135	92	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,403	65 - 135	94	%	618/2020
Criseno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	11,179	65 - 135	112	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,391	65 - 135	84	%	618/2020
Fenantreno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,336	65 - 135	93	%	618/2020
Fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,316	65 - 135	103	%	618/2020
Fluoreno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,755	65 - 135	88	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,91	65 - 135	89	%	618/2020
Naftaleno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,988	65 - 135	110	%	618/2020
Pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,404	65 - 135	104	%	618/2020

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110930	10	8,776	80 - 120	88	%	618/2020
Acenaftileno	1110930	10	9,184	80 - 120	92	%	618/2020
Antraceno	1110930	10	8,988	80 - 120	90	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110930	10	8,416	80 - 120	84	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110930	10	8,454	80 - 120	85	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110930	10	8	80 - 120	80	%	618/2020

Página 16 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(k)fluoranteno	1110930	10	8,84	80 - 120	88	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110930	10	8,036	80 - 120	80	%	618/2020
Criseno	1110930	10	9,987	80 - 120	100	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110930	10	8,01	80 - 120	80	%	618/2020
Fenantreno	1110930	10	8,538	80 - 120	85	%	618/2020
Fluoranteno	1110930	10	9,374	80 - 120	94	%	618/2020
Fluoreno	1110930	10	8,16	80 - 120	82	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110930	10	8,151	80 - 120	82	%	618/2020
Naftaleno	1110930	10	8,48	80 - 120	85	%	618/2020
Pireno	1110930	10	9,656	80 - 120	97	%	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110930	10	7,4	60 - 120	74	%	618/2020

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

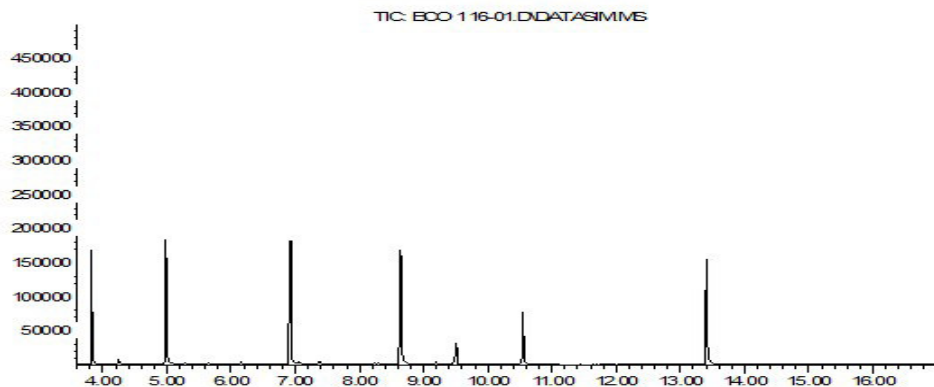
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Acenaftileno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(a)pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Criseno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fenantreno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fluoreno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Naftaleno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110931	60 - 120	70	%	618/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time-->

DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Acenaftileno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Criseno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fenantreno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fluoreno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Naftaleno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110932	MLZ_J100_SUP	9,31	11,4	60 - 120	93 / 114	%	618/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1110934	100	µg/L	618/2020
Criseno d12	1110934	100	µg/L	618/2020
Fenantreno d10	1110934	100	µg/L	618/2020

Página 18 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Naftaleno d8	1110934	100	µg/L	618/2020
Perileno d12	1110934	100	µg/L	618/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1110935	10	7,4	60 - 120	74	%	618/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1110935	10	8,42	60 - 120	84	%	618/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110936	10	8,346	80 - 120	83	%	618/2020
Acenaftileno	1110936	10	8,94	80 - 120	89	%	618/2020
Antraceno	1110936	10	8,63	80 - 120	86	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110936	10	8,16	80 - 120	82	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110936	10	8,57	80 - 120	86	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110936	10	8,5	80 - 120	85	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110936	10	8,015	80 - 120	80	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110936	10	8,12	80 - 120	81	%	618/2020
Criseno	1110936	10	8,24	80 - 120	82	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110936	10	8,25	80 - 120	83	%	618/2020
Fenantreno	1110936	10	8,05	80 - 120	81	%	618/2020
Fluoranteno	1110936	10	8,26	80 - 120	83	%	618/2020
Fluoreno	1110936	10	8,5	80 - 120	85	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110936	10	8,4	80 - 120	84	%	618/2020
Naftaleno	1110936	10	8,1	80 - 120	81	%	618/2020
Pireno	1110936	10	9	80 - 120	90	%	618/2020

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005

Página 19 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	661/2020
n-C9	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	661/2020
n-C10	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C11	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	661/2020
n-C12	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C13	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C14	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C15	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C16	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,4	65 - 135	94	%	661/2020
n-C17	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8	65 - 135	80	%	661/2020
Pristano	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	661/2020
n-C18	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
Fitano	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C19	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C20	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,5	65 - 135	95	%	661/2020
n-C21	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	661/2020
n-C22	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C23	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,7	65 - 135	97	%	661/2020
n-C24	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,9	65 - 135	99	%	661/2020
n-C25	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,4	65 - 135	94	%	661/2020
n-C26	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,3	65 - 135	93	%	661/2020
n-C27	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,3	65 - 135	93	%	661/2020
n-C28	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-C29	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-C30	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,9	65 - 135	89	%	661/2020
n-C31	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	661/2020
n-C32	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C33	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C34	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C35	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C36	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020

Página 20 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C37	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	661/2020
n-C38	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C39	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	661/2020
n-C40	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-Alcanos	1111927	MLZ_J100_ACTC	330	<0,2	293,3	65 - 135	89	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111927	MLZ_J100_ACTC	350	<0,2	311,6	65 - 135	89	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111927	MLZ_J100_ACTC	350	<0,2	311,6	65 - 135	89	%	661/2020

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111928	10	8,4	80 - 120	84	%	661/2020
n-C9	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C10	1111928	10	8,2	80 - 120	82	%	661/2020
n-C11	1111928	10	8,9	80 - 120	89	%	661/2020
n-C12	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C13	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C14	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C15	1111928	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C16	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C17	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
Pristano	1111928	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C18	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
Fitano	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C19	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C20	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C21	1111928	10	8,2	80 - 120	82	%	661/2020
n-C22	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C23	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C24	1111928	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C25	1111928	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C26	1111928	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C27	1111928	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C28	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C29	1111928	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C30	1111928	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C31	1111928	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C32	1111928	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
n-C33	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C34	1111928	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C35	1111928	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C36	1111928	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C37	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C38	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020

Página 21 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C39	1111928	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C40	1111928	10	9,6	80 - 120	96	%	661/2020
n-Alcanos	1111928	330	307,7	80 - 120	93	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111928	350	326,1	80 - 120	93	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111928	350	326,1	80 - 120	93	%	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111928	10	9,7	60 - 120	97	%	661/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C9	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C10	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C11	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C12	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C13	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C14	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C15	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C16	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C17	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Pristano	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C18	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Fitano	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C19	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C20	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C21	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C22	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C23	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C24	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C25	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C26	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C27	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C28	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C29	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C30	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C31	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C32	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C33	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C34	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C35	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C36	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C37	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C38	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C39	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C40	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020

Página 22 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

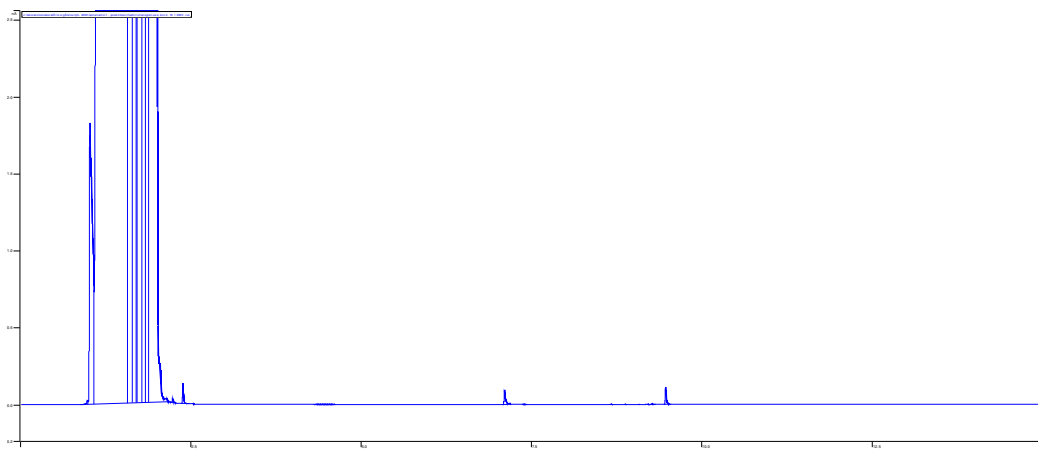
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-Alcanos	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111929	60 - 120	97	%	661/2020

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C9	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C10	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C11	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C12	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C13	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C14	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C15	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C16	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C17	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Pristano	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C18	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Fitano	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C19	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C20	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C21	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C22	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C23	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C24	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020

Página 23 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C25	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C26	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C27	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C28	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C29	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C30	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C31	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C32	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C33	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C34	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C35	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C36	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C37	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C38	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C39	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C40	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111930	MLZ_J100_SUP	8,8	9,5	60 - 120	88 / 95	%	661/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1111932	100	µg/L	661/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1111933	10	9,5	60 - 120	95	%	661/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1111933	10	9,1	60 - 120	91	%	661/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111934	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020

Página 24 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C9	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C10	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C11	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C12	1111934	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C13	1111934	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C14	1111934	10	9,6	80 - 120	96	%	661/2020
n-C15	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C16	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C17	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
Pristano	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C18	1111934	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
Fitano	1111934	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C19	1111934	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C20	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C21	1111934	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C22	1111934	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C23	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C24	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C25	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C26	1111934	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
n-C27	1111934	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C28	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C29	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-C30	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C31	1111934	10	10,4	80 - 120	104	%	661/2020
n-C32	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C33	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C34	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C35	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C36	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C37	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C38	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C39	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-C40	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-Alcanos	1111934	330	323,5	80 - 120	98	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111934	350	342,1	80 - 120	98	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111934	350	342,1	80 - 120	98	%	661/2020

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hydrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	8,6	65 - 135	86	%	529/2020
Tolueno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	9,15	65 - 135	92	%	529/2020
Etilbenzeno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	9,32	65 - 135	93	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,31	65 - 135	103	%	529/2020
o-Xileno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,15	65 - 135	102	%	529/2020
Xilenos	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,23	65 - 135	102	%	529/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109117	10	8,03	80 - 120	80	%	529/2020
Tolueno	1109117	10	8,28	80 - 120	83	%	529/2020
Etilbenzeno	1109117	10	8,13	80 - 120	81	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109117	10	8,03	80 - 120	80	%	529/2020
o-Xileno	1109117	10	8,2	80 - 120	82	%	529/2020
Xilenos	1109117	10	8,11	80 - 120	81	%	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109117	10	10,08	60 - 120	101	%	529/2020

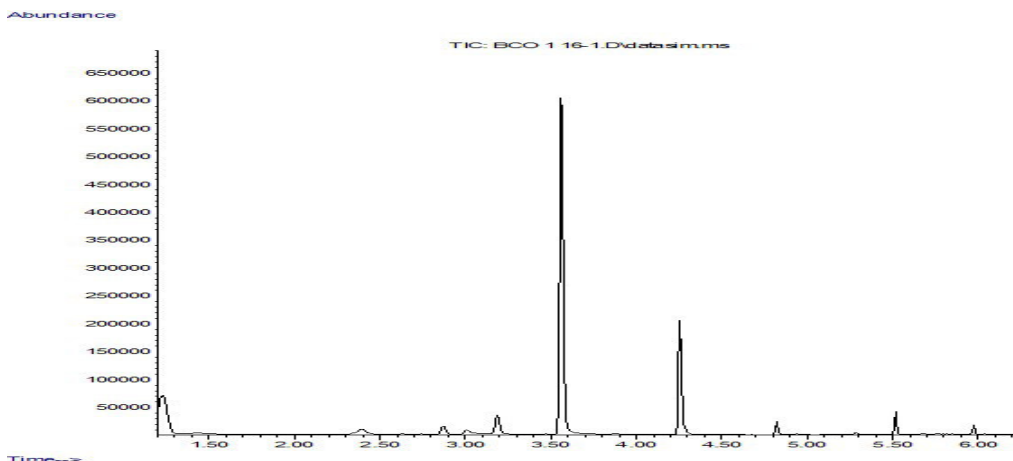
BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Tolueno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Etilbenzeno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
m,p-Xileno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
o-Xileno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Xilenos	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109118	60 - 120	103	%	529/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Tolueno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Etilbenzeno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
o-Xileno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Xilenos	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109119	MLZ_J100_TC	9,93	9,82	60 - 120	99 / 98	%	529/2020

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	1109121	100	µg/L	529/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109122	10	10,13	60 - 120	101	%	529/2020
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109122	10	10,55	60 - 120	106	%	529/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109123	10	8,63	80 - 120	86	%	529/2020
Tolueno	1109123	10	8,48	80 - 120	85	%	529/2020
Etilbenzeno	1109123	10	8,85	80 - 120	89	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109123	10	9,35	80 - 120	94	%	529/2020

Página 28 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

o-Xileno	1109123	10	9,53	80 - 120	95	%	529/2020
Xilenos	1109123	10	9,44	80 - 120	94	%	529/2020

LD e LQ Equipamento BTEX - Água			
Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água
Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 21/01/2020

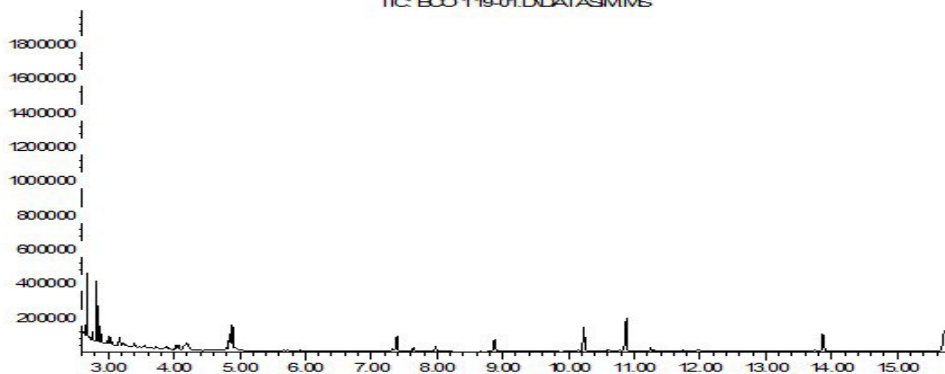
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Clorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Etilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Isopropilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Nitrofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Etilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Nitrofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Fenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Pentaclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Tribromofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111935	60 - 120	104	%	662/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: E00 119-01.D\DATA\MMS



Time-->

AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	13,16	65 - 135	132	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,63	65 - 135	96	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,56	65 - 135	96	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,35	65 - 135	114	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,48	65 - 135	105	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	12,15	65 - 135	122	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,84	65 - 135	98	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,72	65 - 135	117	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,44	65 - 135	114	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,57	65 - 135	116	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,75	65 - 135	108	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,23	65 - 135	112	%	662/2020
2-Clorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,58	65 - 135	96	%	662/2020
2-Etilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,94	65 - 135	99	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,78	65 - 135	98	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,08	65 - 135	111	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,11	65 - 135	111	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,39	65 - 135	104	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,69	65 - 135	87	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,98	65 - 135	100	%	662/2020
4-Etilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,75	65 - 135	88	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,68	65 - 135	97	%	662/2020

Página 30 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

4-Nitrofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,01	65 - 135	110	%	662/2020
Fenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,72	65 - 135	87	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,58	65 - 135	106	%	662/2020
Tribromofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,68	65 - 135	107	%	662/2020

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111937	10	9,65	80 - 120	97	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111937	10	9,9	80 - 120	99	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111937	10	10,39	80 - 120	104	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111937	10	8,63	80 - 120	86	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111937	10	11,96	80 - 120	120	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111937	10	11,69	80 - 120	117	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111937	10	8,95	80 - 120	90	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111937	10	8,86	80 - 120	89	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111937	10	10,62	80 - 120	106	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111937	10	11,94	80 - 120	119	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111937	10	9,24	80 - 120	92	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111937	10	9,99	80 - 120	100	%	662/2020
2-Clorofenol	1111937	10	10,07	80 - 120	101	%	662/2020
2-Etilfenol	1111937	10	9,64	80 - 120	96	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111937	10	8,68	80 - 120	87	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111937	10	10,05	80 - 120	101	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111937	10	11,03	80 - 120	110	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111937	10	9,35	80 - 120	94	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111937	10	8,29	80 - 120	83	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111937	10	10,01	80 - 120	100	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111937	10	8,26	80 - 120	83	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111937	10	10,64	80 - 120	106	%	662/2020
4-Etilfenol	1111937	10	10,6	80 - 120	106	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111937	10	9,92	80 - 120	99	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111937	10	8,37	80 - 120	84	%	662/2020
Fenol	1111937	10	9,09	80 - 120	91	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111937	10	11,3	80 - 120	113	%	662/2020
Tribromofenol	1111937	10	8,29	80 - 120	83	%	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111937	10	7	60 - 120	70	%	662/2020

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Clorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Etilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Etilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Fenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Tribromofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111938	MLZ_J100_SUP	10,24	11,78	60 - 120	102 / 118	%	662/2020

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1111940	100	µg/L	662/2020
Criseno d12	1111940	100	µg/L	662/2020
Fenantreno d10	1111940	100	µg/L	662/2020
Naftaleno d8	1111940	100	µg/L	662/2020
Perileno d12	1111940	100	µg/L	662/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1111941	10	8,01	60 - 120	80	%	662/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1111941	10	8,8	60 - 120	88	%	662/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111942	10	9,55	80 - 120	96	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111942	10	8,65	80 - 120	87	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111942	10	8,48	80 - 120	85	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111942	10	9,64	80 - 120	96	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111942	10	11,61	80 - 120	116	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111942	10	9,67	80 - 120	97	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111942	10	8,65	80 - 120	87	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111942	10	8,79	80 - 120	88	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111942	10	11,92	80 - 120	119	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111942	10	8,86	80 - 120	89	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111942	10	8,5	80 - 120	85	%	662/2020
2-Clorofenol	1111942	10	8,47	80 - 120	85	%	662/2020
2-Etilfenol	1111942	10	11,17	80 - 120	112	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111942	10	8,66	80 - 120	87	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111942	10	11,57	80 - 120	116	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111942	10	11,04	80 - 120	110	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111942	10	9,34	80 - 120	93	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111942	10	8,07	80 - 120	81	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111942	10	10,78	80 - 120	108	%	662/2020
4-Etilfenol	1111942	10	11,54	80 - 120	115	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111942	10	10,06	80 - 120	101	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111942	10	8,56	80 - 120	86	%	662/2020
Fenol	1111942	10	9,58	80 - 120	96	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111942	10	8,39	80 - 120	84	%	662/2020
Tribromofenol	1111942	10	8,2	80 - 120	82	%	662/2020

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039

Página 33 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
 Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
 Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophyll II
 Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
 Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
 Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
 Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
 Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method
 Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
 PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
 Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
 Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻ D. Methylene Blue Methods
 TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

Página 34 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825


Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020


ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno
ID = Identificação do controle
LCS = Laboratory Control Sample
LD = Limite de Detecção
LQ = Limite de Quantificação
NA = Não Aplicável
ND = Não Detectável
NO = Não Objetável
NBR = Norma Brasileira
PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons
PCB = Polychlorinated Biphenyls
SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition – 2017.
USEPA = United States Environmental Protection Agency
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
CENO = Concentração de efeito não observado
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 08 de fevereiro de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4251/2020 - 1.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4251/2020-1.0	1106536	MLZ_J502_ACTC	11/01/2020	15/1/2020
4251/2020-2.0	1106537	MLZ_J502_ACTC	11/01/2020	15/1/2020
4251/2020-3.0	1106538	MLZ_J502_ACTC	11/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Matriz	Líquida	Tipo de Amostra	Água Salina
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4251/2020-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4251/2020-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	---------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4251/2020-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	0,008
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4251/2020-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4251/2020-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,29	< 25	7	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4251/2020-2.0	4251/2020-3.0	4251/2020-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4251/2020-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	<0,80

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4251/2020-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,2

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4251/2020-2.0	4251/2020-3.0	4251/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,20	1,39	1,29
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Página 3 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

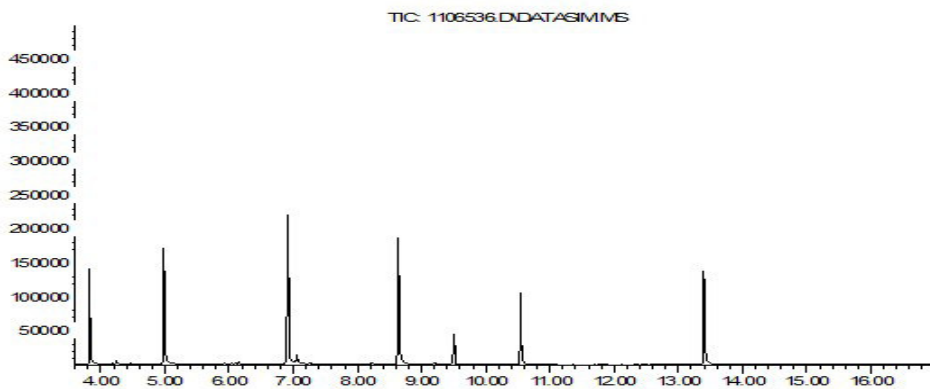
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4251/2020-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftileno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	96
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	9,6
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

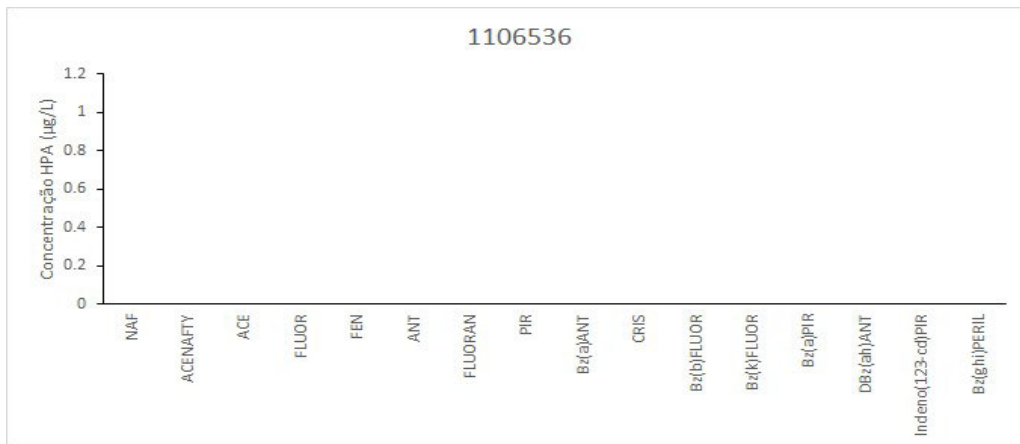
CROMATOGRAMAS

Abundance



HISTOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

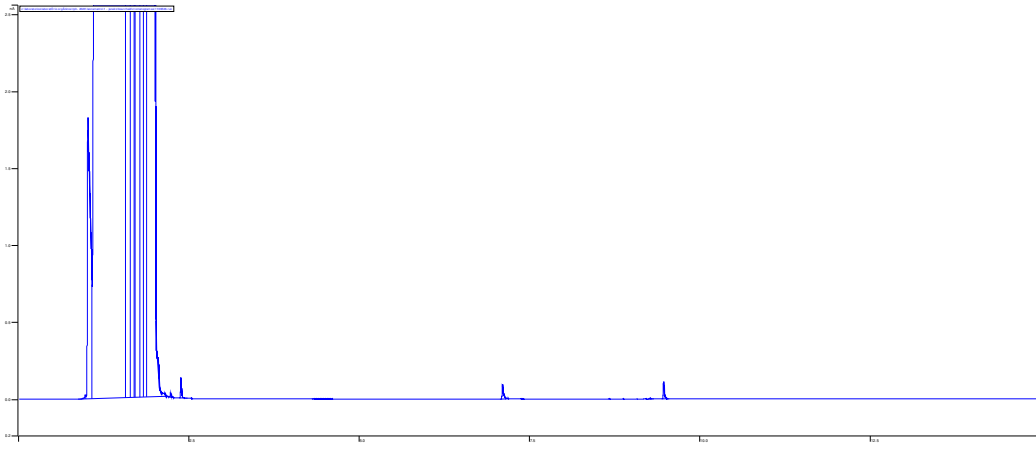
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4251/2020-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	0,094616	89
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1	0,2	0,000453	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1	0,2	N.A.	8,9
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	0,094616	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	0,094616	1,0

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

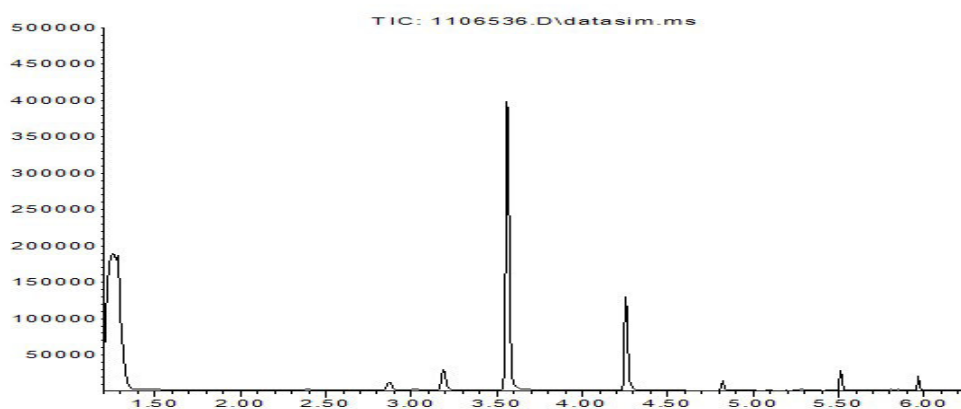
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4251/2020-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	104
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,4
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



Time-->

Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4251/2020-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

Página 7 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

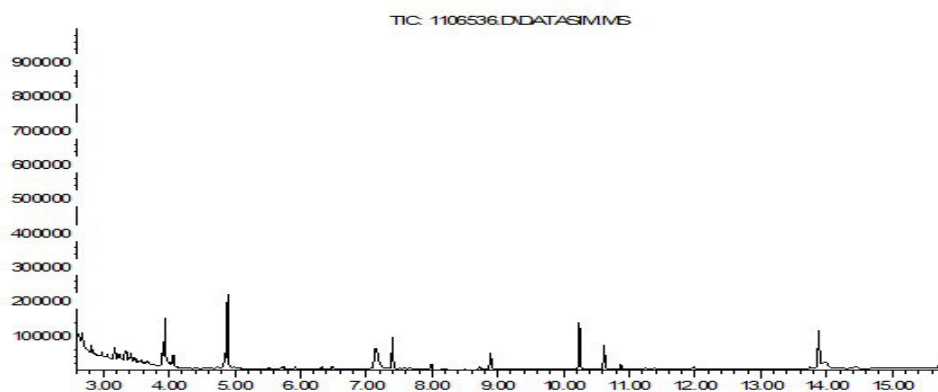
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	112
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	11,2
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123576	MLZ_J502_ACTC	0,05	<0,002	0,051	80 - 120	102	%	1075/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123574	<0,002	<0,002	mg/L	1075/2020

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123575	0,05	0,045	80 - 120	90	%	1075/2020

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123577	MLZ_M1000_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	1075/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109156	MLZ_M1000_AC TC	0,5	<0,1	0,55	80 - 120	110	%	537/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 9 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	1109154	< 0,03	<0,03	mg/L	537/2020
---------	---------	--------	-------	------	----------

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109155	0,5	0,48	80 - 120	96	%	537/2020

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109157	MLZ_J100_ACTC	<0,1	<0,1	0 - 20	0	%	537/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109093	MLZ_M1000_SU P	0,05	<0,002	0,059	80 - 120	118	%	525/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109091	<0,002	<0,002	mg/L	525/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109092	0,05	0,053	80 - 120	106	%	525/2020

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109094	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	525/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115886	MLZ_M1000_SU P	0,2	<0,005	0,19	80 - 120	95	%	753/2020

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115884	<0,005	<0,005	mg/L	753/2020

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115885	0,2	0,206	80 - 120	103	%	753/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1115887	MLZ_M1000_SUP	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	753/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118560	MLZ_M1000_AB TC	1	<0,05	0,96	80 - 120	96	%	822/2020

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118558	<0,05	<0,05	mg/L	822/2020

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118559	1	0,95	80 - 120	95	%	822/2020

DUPLICATA Silicato - Água

Página 12 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118561	MLZ_J250_ABTC	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	822/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120715	MLZ_J501_SUP	0,5	<0,01	0,51	80 - 120	102	%	953/2020

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120716	<0,003	<0,003	mg/L	953/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120713	<0,003	<0,003	mg/L	953/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1120714	0,5	0,492	90 - 110	98	%	953/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	1120717	0.4 - 0.6	0,507	mg/L	953/2020
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	1120717	0.4 - 0.6	0,558	mg/L	953/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122974	MLZ_J501_SUP	5	1,43	6,37	80 - 120	99	%	1015/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122976	<0,30	<0,30	mg/L	1015/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122978	< 0,30	<0,30	mg/L	1015/2020

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122975	5	5,97	80 - 120	119	%	1015/2020



Hidroquímica

Empresa do Grupo Oceanus



LABORATÓRIO OCEANUS – HIDROQUÍMICA

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	1122977	7.5 - 12.5	9,84	mg/L	1015/2020
Resultado final da batelada de análise - COT	1122977	7.5 - 12.5	10,14	mg/L	1015/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,486	65 - 135	95	%	618/2020
Acenaftileno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,59	65 - 135	106	%	618/2020
Antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,819	65 - 135	98	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,488	65 - 135	95	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,166	65 - 135	102	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,793	65 - 135	98	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,199	65 - 135	92	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,403	65 - 135	94	%	618/2020
Criseno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	11,179	65 - 135	112	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,391	65 - 135	84	%	618/2020
Fenantreno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,336	65 - 135	93	%	618/2020
Fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,316	65 - 135	103	%	618/2020
Fluoreno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,755	65 - 135	88	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,91	65 - 135	89	%	618/2020
Naftaleno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,988	65 - 135	110	%	618/2020
Pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,404	65 - 135	104	%	618/2020

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110930	10	8,776	80 - 120	88	%	618/2020
Acenaftileno	1110930	10	9,184	80 - 120	92	%	618/2020
Antraceno	1110930	10	8,988	80 - 120	90	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110930	10	8,416	80 - 120	84	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110930	10	8,454	80 - 120	85	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110930	10	8	80 - 120	80	%	618/2020

Página 16 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(k)fluoranteno	1110930	10	8,84	80 - 120	88	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110930	10	8,036	80 - 120	80	%	618/2020
Criseno	1110930	10	9,987	80 - 120	100	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110930	10	8,01	80 - 120	80	%	618/2020
Fenantreno	1110930	10	8,538	80 - 120	85	%	618/2020
Fluoranteno	1110930	10	9,374	80 - 120	94	%	618/2020
Fluoreno	1110930	10	8,16	80 - 120	82	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110930	10	8,151	80 - 120	82	%	618/2020
Naftaleno	1110930	10	8,48	80 - 120	85	%	618/2020
Pireno	1110930	10	9,656	80 - 120	97	%	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110930	10	7,4	60 - 120	74	%	618/2020

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

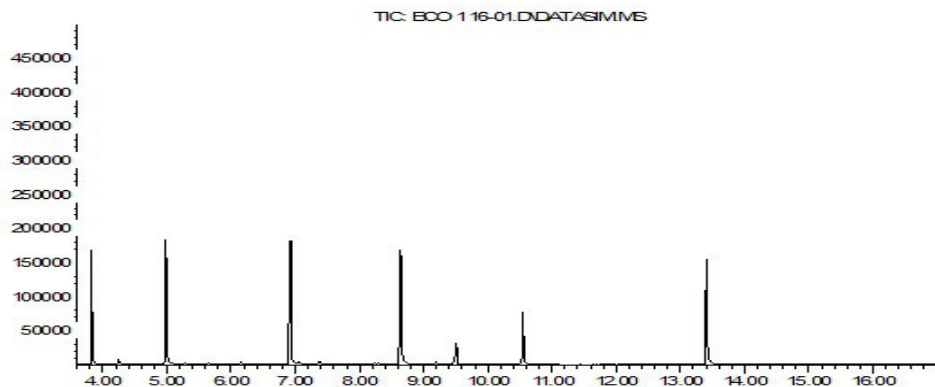
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Acenaftileno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(a)pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Criseno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fenantreno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fluoreno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Naftaleno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110931	60 - 120	70	%	618/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time-->

DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Acenaftileno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Criseno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fenantreno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fluoreno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Naftaleno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110932	MLZ_J100_SUP	9,31	11,4	60 - 120	93 / 114	%	618/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1110934	100	µg/L	618/2020
Criseno d12	1110934	100	µg/L	618/2020
Fenantreno d10	1110934	100	µg/L	618/2020

Página 18 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Naftaleno d8	1110934	100	µg/L	618/2020
Perileno d12	1110934	100	µg/L	618/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1110935	10	7,4	60 - 120	74	%	618/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1110935	10	8,42	60 - 120	84	%	618/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110936	10	8,346	80 - 120	83	%	618/2020
Acenaftileno	1110936	10	8,94	80 - 120	89	%	618/2020
Antraceno	1110936	10	8,63	80 - 120	86	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110936	10	8,16	80 - 120	82	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110936	10	8,57	80 - 120	86	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110936	10	8,5	80 - 120	85	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110936	10	8,015	80 - 120	80	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110936	10	8,12	80 - 120	81	%	618/2020
Criseno	1110936	10	8,24	80 - 120	82	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110936	10	8,25	80 - 120	83	%	618/2020
Fenantreno	1110936	10	8,05	80 - 120	81	%	618/2020
Fluoranteno	1110936	10	8,26	80 - 120	83	%	618/2020
Fluoreno	1110936	10	8,5	80 - 120	85	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110936	10	8,4	80 - 120	84	%	618/2020
Naftaleno	1110936	10	8,1	80 - 120	81	%	618/2020
Pireno	1110936	10	9	80 - 120	90	%	618/2020

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005

Página 19 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	661/2020
n-C9	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	661/2020
n-C10	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C11	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	661/2020
n-C12	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C13	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C14	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C15	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C16	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,4	65 - 135	94	%	661/2020
n-C17	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8	65 - 135	80	%	661/2020
Pristano	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	661/2020
n-C18	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
Fitano	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C19	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C20	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,5	65 - 135	95	%	661/2020
n-C21	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	661/2020
n-C22	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C23	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,7	65 - 135	97	%	661/2020
n-C24	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,9	65 - 135	99	%	661/2020
n-C25	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,4	65 - 135	94	%	661/2020
n-C26	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,3	65 - 135	93	%	661/2020
n-C27	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,3	65 - 135	93	%	661/2020
n-C28	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-C29	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-C30	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,9	65 - 135	89	%	661/2020
n-C31	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	661/2020
n-C32	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C33	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C34	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C35	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C36	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020

Página 20 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C37	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	661/2020
n-C38	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C39	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	661/2020
n-C40	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-Alcanos	1111927	MLZ_J100_ACTC	330	<0,2	293,3	65 - 135	89	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111927	MLZ_J100_ACTC	350	<0,2	311,6	65 - 135	89	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111927	MLZ_J100_ACTC	350	<0,2	311,6	65 - 135	89	%	661/2020

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111928	10	8,4	80 - 120	84	%	661/2020
n-C9	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C10	1111928	10	8,2	80 - 120	82	%	661/2020
n-C11	1111928	10	8,9	80 - 120	89	%	661/2020
n-C12	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C13	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C14	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C15	1111928	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C16	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C17	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
Pristano	1111928	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C18	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
Fitano	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C19	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C20	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C21	1111928	10	8,2	80 - 120	82	%	661/2020
n-C22	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C23	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C24	1111928	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C25	1111928	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C26	1111928	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C27	1111928	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C28	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C29	1111928	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C30	1111928	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C31	1111928	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C32	1111928	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
n-C33	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C34	1111928	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C35	1111928	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C36	1111928	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C37	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C38	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020

Página 21 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C39	1111928	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C40	1111928	10	9,6	80 - 120	96	%	661/2020
n-Alcanos	1111928	330	307,7	80 - 120	93	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111928	350	326,1	80 - 120	93	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111928	350	326,1	80 - 120	93	%	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111928	10	9,7	60 - 120	97	%	661/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

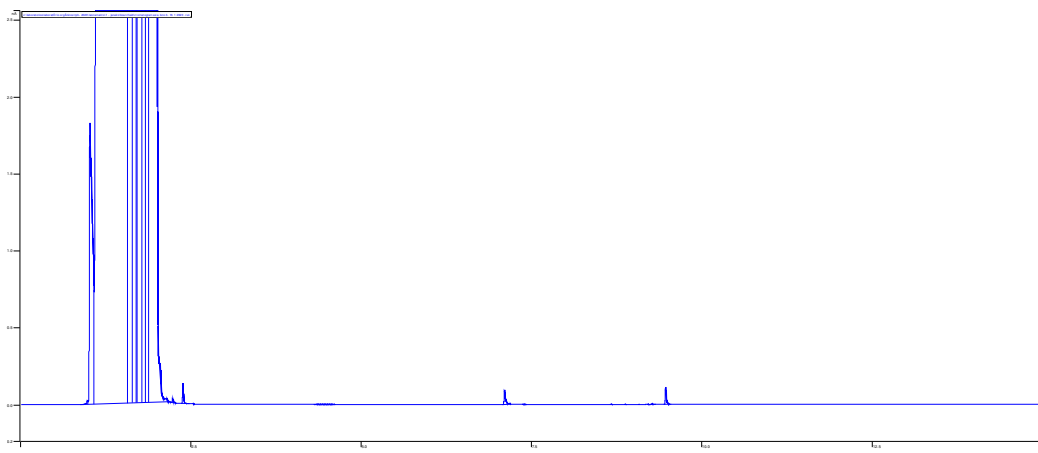
Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C9	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C10	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C11	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C12	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C13	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C14	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C15	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C16	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C17	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Pristano	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C18	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Fitano	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C19	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C20	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C21	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C22	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C23	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C24	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C25	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C26	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C27	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C28	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C29	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C30	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C31	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C32	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C33	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C34	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C35	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C36	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C37	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C38	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C39	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C40	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-Alcanos	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111929	60 - 120	97	%	661/2020

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C9	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C10	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C11	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C12	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C13	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C14	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C15	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C16	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C17	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Pristano	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C18	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Fitano	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C19	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C20	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C21	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C22	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C23	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C24	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020

Página 23 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C25	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C26	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C27	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C28	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C29	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C30	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C31	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C32	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C33	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C34	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C35	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C36	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C37	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C38	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C39	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C40	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111930	MLZ_J100_SUP	8,8	9,5	60 - 120	88 / 95	%	661/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1111932	100	µg/L	661/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1111933	10	9,5	60 - 120	95	%	661/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1111933	10	9,1	60 - 120	91	%	661/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111934	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C9	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C10	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020

Página 24 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C11	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C12	1111934	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C13	1111934	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C14	1111934	10	9,6	80 - 120	96	%	661/2020
n-C15	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C16	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C17	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
Pristano	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C18	1111934	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
Fitano	1111934	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C19	1111934	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C20	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C21	1111934	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C22	1111934	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C23	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C24	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C25	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C26	1111934	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
n-C27	1111934	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C28	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C29	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-C30	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C31	1111934	10	10,4	80 - 120	104	%	661/2020
n-C32	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C33	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C34	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C35	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C36	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C37	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C38	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C39	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-C40	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-Alcanos	1111934	330	323,5	80 - 120	98	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111934	350	342,1	80 - 120	98	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111934	350	342,1	80 - 120	98	%	661/2020

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	8,6	65 - 135	86	%	529/2020
Tolueno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	9,15	65 - 135	92	%	529/2020
Etilbenzeno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	9,32	65 - 135	93	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,31	65 - 135	103	%	529/2020
o-Xileno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,15	65 - 135	102	%	529/2020
Xilenos	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,23	65 - 135	102	%	529/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109117	10	8,03	80 - 120	80	%	529/2020
Tolueno	1109117	10	8,28	80 - 120	83	%	529/2020
Etilbenzeno	1109117	10	8,13	80 - 120	81	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109117	10	8,03	80 - 120	80	%	529/2020
o-Xileno	1109117	10	8,2	80 - 120	82	%	529/2020
Xilenos	1109117	10	8,11	80 - 120	81	%	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109117	10	10,08	60 - 120	101	%	529/2020

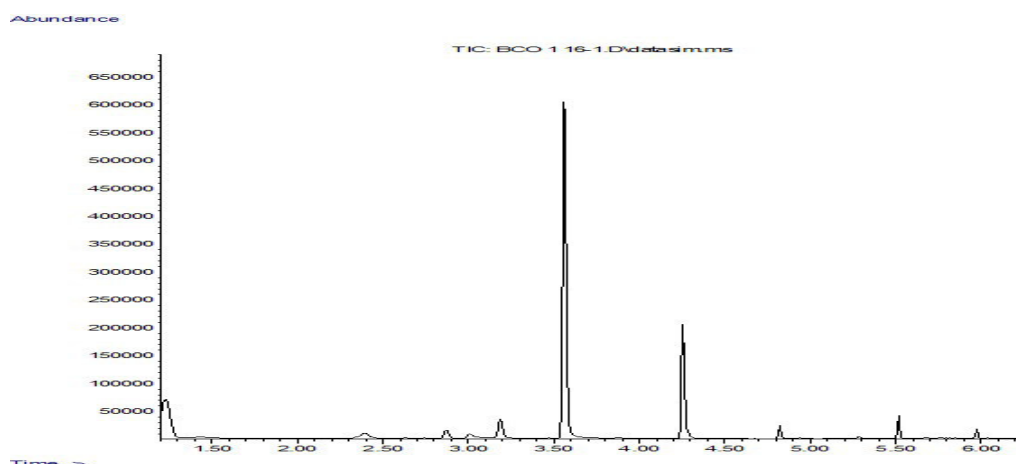
BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Tolueno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Etilbenzeno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
m,p-Xileno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
o-Xileno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Xilenos	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109118	60 - 120	103	%	529/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Tolueno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Etilbenzeno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
o-Xileno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Xilenos	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109119	MLZ_J100_TC	9,93	9,82	60 - 120	99 / 98	%	529/2020

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	1109121	100	µg/L	529/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109122	10	10,13	60 - 120	101	%	529/2020
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109122	10	10,55	60 - 120	106	%	529/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109123	10	8,63	80 - 120	86	%	529/2020
Tolueno	1109123	10	8,48	80 - 120	85	%	529/2020
Etilbenzeno	1109123	10	8,85	80 - 120	89	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109123	10	9,35	80 - 120	94	%	529/2020
o-Xileno	1109123	10	9,53	80 - 120	95	%	529/2020
Xilenos	1109123	10	9,44	80 - 120	94	%	529/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

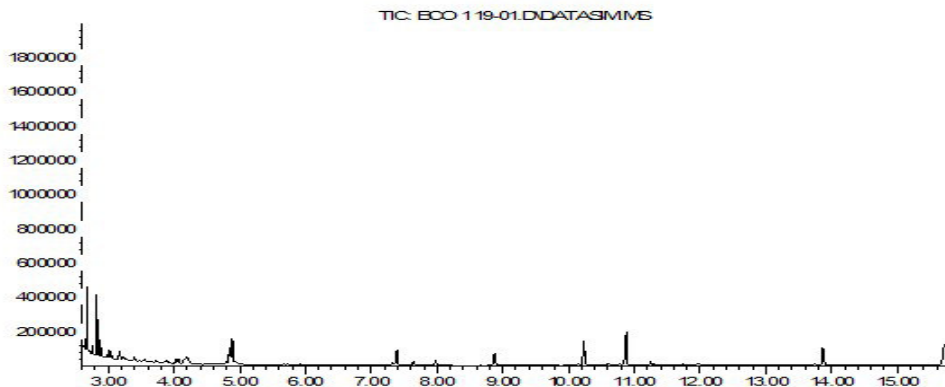
Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Clorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Etilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Isopropilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Nitrofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Etilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Nitrofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Fenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Pentaclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Tribromofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111935	60 - 120	104	%	662/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time-->

AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	13,16	65 - 135	132	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,63	65 - 135	96	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,56	65 - 135	96	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,35	65 - 135	114	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,48	65 - 135	105	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	12,15	65 - 135	122	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,84	65 - 135	98	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,72	65 - 135	117	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,44	65 - 135	114	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,57	65 - 135	116	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,75	65 - 135	108	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,23	65 - 135	112	%	662/2020
2-Clorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,58	65 - 135	96	%	662/2020
2-Etilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,94	65 - 135	99	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,78	65 - 135	98	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,08	65 - 135	111	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,11	65 - 135	111	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,39	65 - 135	104	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,69	65 - 135	87	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,98	65 - 135	100	%	662/2020
4-Etilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,75	65 - 135	88	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,68	65 - 135	97	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,01	65 - 135	110	%	662/2020
Fenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,72	65 - 135	87	%	662/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pentaclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,58	65 - 135	106	%	662/2020
Tribromofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,68	65 - 135	107	%	662/2020

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111937	10	9,65	80 - 120	97	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111937	10	9,9	80 - 120	99	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111937	10	10,39	80 - 120	104	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111937	10	8,63	80 - 120	86	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111937	10	11,96	80 - 120	120	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111937	10	11,69	80 - 120	117	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111937	10	8,95	80 - 120	90	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111937	10	8,86	80 - 120	89	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111937	10	10,62	80 - 120	106	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111937	10	11,94	80 - 120	119	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111937	10	9,24	80 - 120	92	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111937	10	9,99	80 - 120	100	%	662/2020
2-Clorofenol	1111937	10	10,07	80 - 120	101	%	662/2020
2-Etilfenol	1111937	10	9,64	80 - 120	96	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111937	10	8,68	80 - 120	87	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111937	10	10,05	80 - 120	101	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111937	10	11,03	80 - 120	110	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111937	10	9,35	80 - 120	94	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111937	10	8,29	80 - 120	83	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111937	10	10,01	80 - 120	100	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111937	10	8,26	80 - 120	83	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111937	10	10,64	80 - 120	106	%	662/2020
4-Etilfenol	1111937	10	10,6	80 - 120	106	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111937	10	9,92	80 - 120	99	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111937	10	8,37	80 - 120	84	%	662/2020
Fenol	1111937	10	9,09	80 - 120	91	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111937	10	11,3	80 - 120	113	%	662/2020
Tribromofenol	1111937	10	8,29	80 - 120	83	%	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111937	10	7	60 - 120	70	%	662/2020

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Clorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Etilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Etilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Fenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Tribromofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111938	MLZ_J100_SUP	10,24	11,78	60 - 120	102 / 118	%	662/2020

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1111940	100	µg/L	662/2020
Criseno d12	1111940	100	µg/L	662/2020
Fenantreno d10	1111940	100	µg/L	662/2020
Naftaleno d8	1111940	100	µg/L	662/2020
Perileno d12	1111940	100	µg/L	662/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1111941	10	8,01	60 - 120	80	%	662/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1111941	10	8,8	60 - 120	88	%	662/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111942	10	9,55	80 - 120	96	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111942	10	8,65	80 - 120	87	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111942	10	8,48	80 - 120	85	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111942	10	9,64	80 - 120	96	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111942	10	11,61	80 - 120	116	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111942	10	9,67	80 - 120	97	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111942	10	8,65	80 - 120	87	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111942	10	8,79	80 - 120	88	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111942	10	11,92	80 - 120	119	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111942	10	8,86	80 - 120	89	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111942	10	8,5	80 - 120	85	%	662/2020
2-Clorofenol	1111942	10	8,47	80 - 120	85	%	662/2020
2-Etilfenol	1111942	10	11,17	80 - 120	112	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111942	10	8,66	80 - 120	87	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111942	10	11,57	80 - 120	116	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111942	10	11,04	80 - 120	110	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111942	10	9,34	80 - 120	93	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111942	10	8,07	80 - 120	81	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111942	10	10,78	80 - 120	108	%	662/2020
4-Etilfenol	1111942	10	11,54	80 - 120	115	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111942	10	10,06	80 - 120	101	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111942	10	8,56	80 - 120	86	%	662/2020
Fenol	1111942	10	9,58	80 - 120	96	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111942	10	8,39	80 - 120	84	%	662/2020
Tribromofenol	1111942	10	8,2	80 - 120	82	%	662/2020

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039

Página 33 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
 Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
 Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophyll II
 Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
 Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
 Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
 Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
 Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method
 Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
 PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
 Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
 Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻ D. Methylene Blue Methods
 TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

Página 34 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

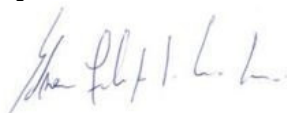
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020


ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno
ID = Identificação do controle
LCS = Laboratory Control Sample
LD = Limite de Detecção
LQ = Limite de Quantificação
NA = Não Aplicável
ND = Não Detectável
NO = Não Objetável
NBR = Norma Brasileira
PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons
PCB = Polychlorinated Biphenyls
SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition – 2017.
USEPA = United States Environmental Protection Agency
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
CENO = Concentração de efeito não observado
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 08 de fevereiro de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4252/2020 - 1.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4252/2020-1.0	1106539	MLZ_J502_TC	11/01/2020	15/1/2020
4252/2020-2.0	1106540	MLZ_J502_TC	11/01/2020	15/1/2020
4252/2020-3.0	1106541	MLZ_J502_TC	11/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Matriz	Líquida	Tipo de Amostra	Água Salina
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4252/2020-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4252/2020-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	---------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,10
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)					
Início dos Ensaios: 17/01/2020					
Final dos Ensaios: 17/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4252/2020-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 27/01/2020					
Final dos Ensaios: 27/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4252/2020-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)					
Início dos Ensaios: 19/01/2020					
Final dos Ensaios: 19/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4252/2020-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal				
Início dos Ensaios: 17/01/2020				
Final dos Ensaios: 17/01/2020				

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT				
Início dos Ensaios: 18/01/2020				
Final dos Ensaios: 18/01/2020				

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,10	< 25	2	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4252/2020-2.0	4252/2020-3.0	4252/2020-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4252/2020-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	1,13

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4252/2020-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,2

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4252/2020-2.0	4252/2020-3.0	4252/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,11	1,11	1,07
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

Página 3 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

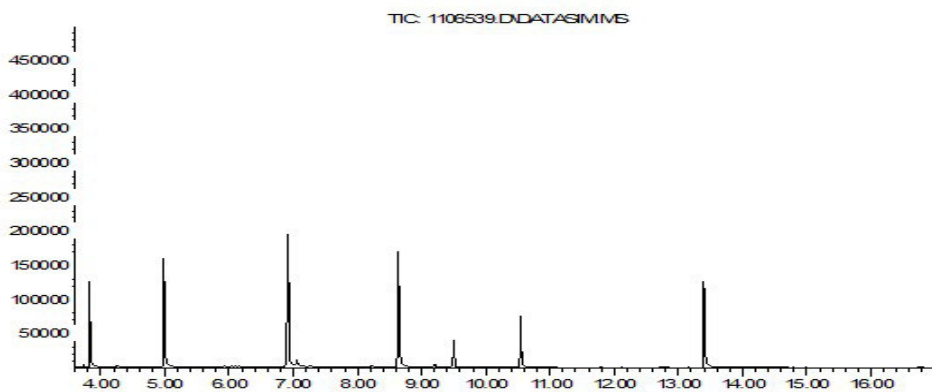
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4252/2020-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftileno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	83
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	8,3
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



HISTOGRAMAS

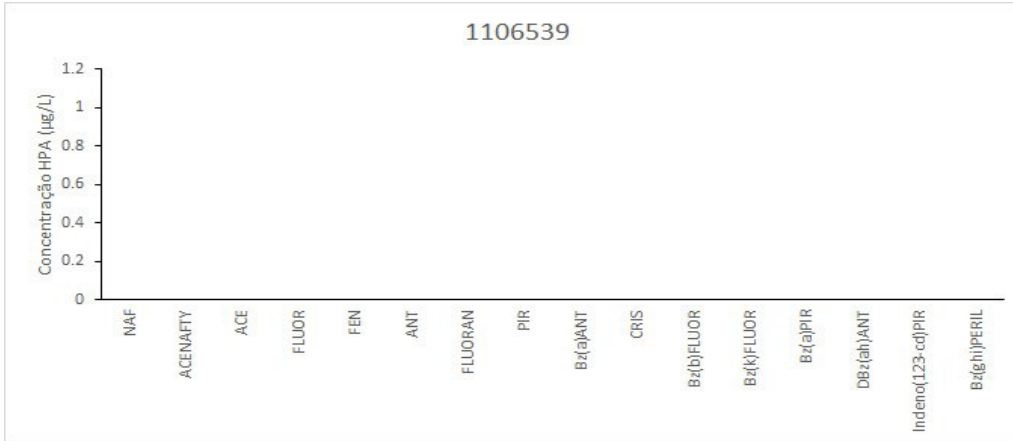
Página 4 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

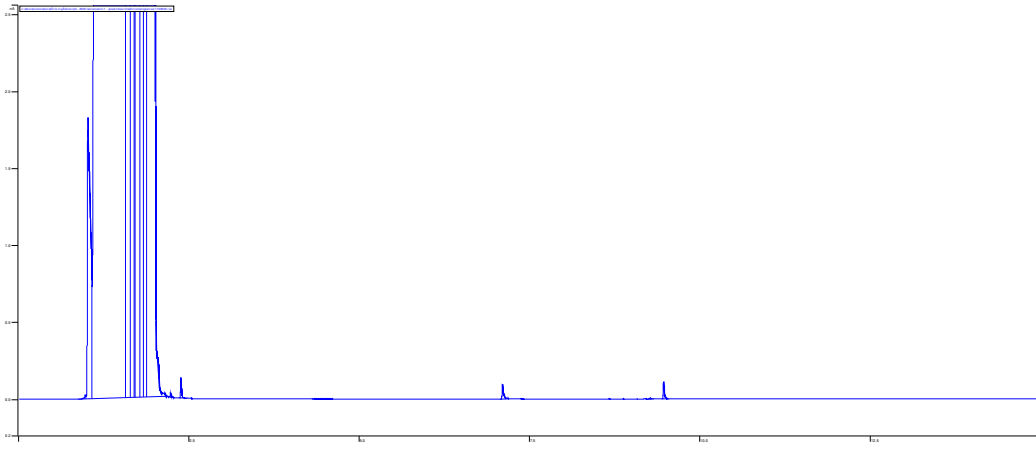
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4252/2020-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	0,094616	92
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1	0,2	0,000453	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1	0,2	N.A.	9,2
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	0,094616	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	0,094616	1,0

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 16/01/2020

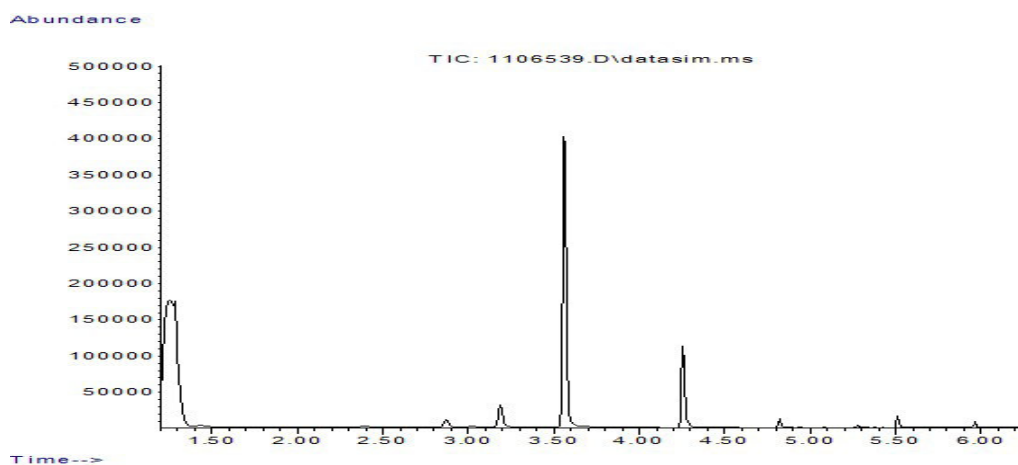
Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4252/2020-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	87
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	8,7
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4252/2020-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

Página 7 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

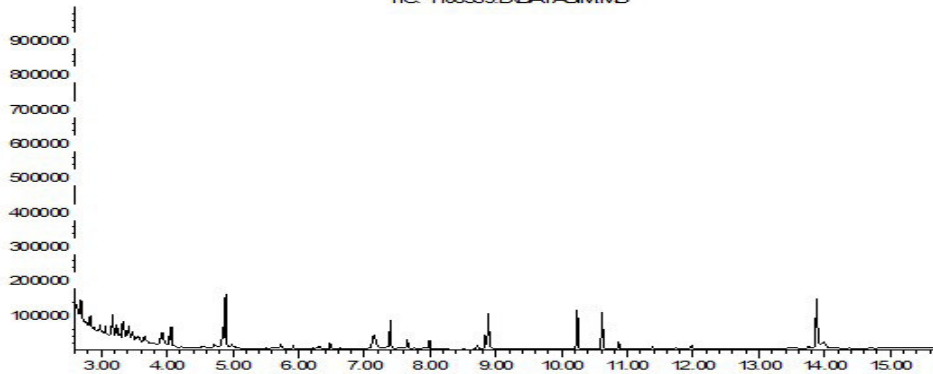
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	114
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	11,4
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 1106539.D\DATASIMMS



Time-->

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123576	MLZ_J502_ACTC	0,05	<0,002	0,051	80 - 120	102	%	1075/2020

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Página 8 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123574	<0,002	<0,002	mg/L	1075/2020

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123575	0,05	0,045	80 - 120	90	%	1075/2020

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123577	MLZ_M1000_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	1075/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109161	MLZ_J502_ABTC	0,5	<0,10	0,41	80 - 120	82	%	539/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109159	< 0,03	<0,03	mg/L	539/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Página 9 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109160	0,5	0,5	80 - 120	100	%	539/2020

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109162	MLZ_J503_SUP	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	539/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109098	MLZ_J502_TC	0,05	<0,002	0,05	80 - 120	100	%	526/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109096	<0,002	<0,002	mg/L	526/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109097	0,05	0,053	80 - 120	106	%	526/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109099	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	526/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116487	MLZ_J502_TC	0,2	<0,005	0,228	80 - 120	114	%	789/2020

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116485	<0,005	<0,005	mg/L	789/2020

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116486	0,2	0,203	80 - 120	102	%	789/2020

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116488	MLZ_J502_TC	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	789/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118560	MLZ_M1000_AB TC	1	<0,05	0,96	80 - 120	96	%	822/2020

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118558	<0,05	<0,05	mg/L	822/2020

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118559	1	0,95	80 - 120	95	%	822/2020

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118561	MLZ_J250_ABTC	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	822/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122182	MLZ_J502_TC	0,5	<0,003	0,5	80 - 120	100	%	987/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122183	<0,003	<0,003	mg/L	987/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122180	<0,003	<0,003	mg/L	987/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122181	0,5	0,529	90 - 110	106	%	987/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	1122184	0.4 - 0.6	0,495	mg/L	987/2020
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	1122184	0.4 - 0.6	0,481	mg/L	987/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122986	MLZ_J502_TC	5	1,10	6,23	80 - 120	103	%	1018/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Página 13 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaio: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122988	<0,30	<0,30	mg/L	1018/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaio: 18/01/2020

Final dos Ensaio: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122990	< 0,30	<0,30	mg/L	1018/2020

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaio: 18/01/2020

Final dos Ensaio: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122987	5	5,25	80 - 120	105	%	1018/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaio: 18/01/2020

Final dos Ensaio: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	1122989	7.5 - 12.5	10,16	mg/L	1018/2020
Resultado final da batelada de análise - COT	1122989	7.5 - 12.5	9,57	mg/L	1018/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaio: 16/01/2020

Final dos Ensaio: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,486	65 - 135	95	%	618/2020
Acenafileno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,59	65 - 135	106	%	618/2020
Antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,819	65 - 135	98	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,488	65 - 135	95	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,166	65 - 135	102	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,793	65 - 135	98	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,199	65 - 135	92	%	618/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(g,h,i)perileno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,403	65 - 135	94	%	618/2020
Criseno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	11,179	65 - 135	112	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,391	65 - 135	84	%	618/2020
Fenantreno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	9,336	65 - 135	93	%	618/2020
Fluoranteno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,316	65 - 135	103	%	618/2020
Fluoreno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,755	65 - 135	88	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	8,91	65 - 135	89	%	618/2020
Naftaleno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,988	65 - 135	110	%	618/2020
Pireno	1110929	MLZ_J100_ACTC	10	<0,002	10,404	65 - 135	104	%	618/2020

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110930	10	8,776	80 - 120	88	%	618/2020
Acenaftileno	1110930	10	9,184	80 - 120	92	%	618/2020
Antraceno	1110930	10	8,988	80 - 120	90	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110930	10	8,416	80 - 120	84	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110930	10	8,454	80 - 120	85	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110930	10	8	80 - 120	80	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110930	10	8,84	80 - 120	88	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110930	10	8,036	80 - 120	80	%	618/2020
Criseno	1110930	10	9,987	80 - 120	100	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110930	10	8,01	80 - 120	80	%	618/2020
Fenantreno	1110930	10	8,538	80 - 120	85	%	618/2020
Fluoranteno	1110930	10	9,374	80 - 120	94	%	618/2020
Fluoreno	1110930	10	8,16	80 - 120	82	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110930	10	8,151	80 - 120	82	%	618/2020
Naftaleno	1110930	10	8,48	80 - 120	85	%	618/2020
Pireno	1110930	10	9,656	80 - 120	97	%	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110930	10	7,4	60 - 120	74	%	618/2020

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Acenaftileno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(a)pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020

Página 15 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

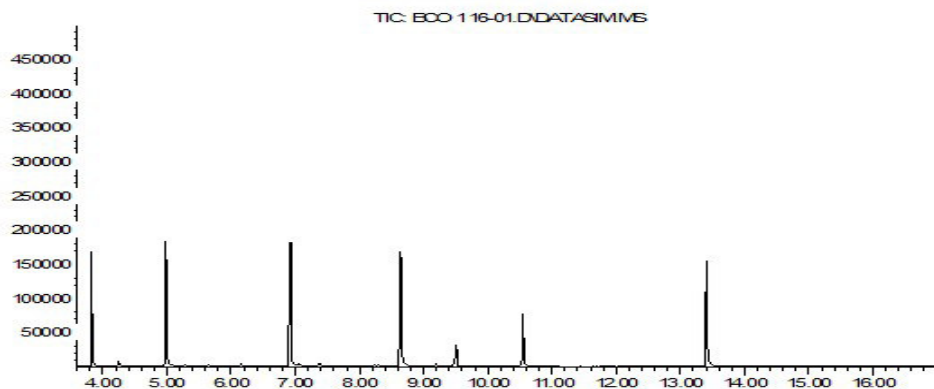
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo[g,h,i]perileno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Criseno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fenantreno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fluoranteno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Fluoreno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Naftaleno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
Pireno	1110931	<0,002	<0,002	µg/L	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110931	60 - 120	70	%	618/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



Time-->

DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteño	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Acenafteñileno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Criseno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fenantreno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fluoranteno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Fluoreno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Naftaleno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
Pireno	1110932	MLZ_J100_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	618/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110932	MLZ_J100_SUP	9,31	11,4	60 - 120	93 / 114	%	618/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1110934	100	µg/L	618/2020
Criseno d12	1110934	100	µg/L	618/2020
Fenantreno d10	1110934	100	µg/L	618/2020
Naftaleno d8	1110934	100	µg/L	618/2020
Perileno d12	1110934	100	µg/L	618/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1110935	10	7,4	60 - 120	74	%	618/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1110935	10	8,42	60 - 120	84	%	618/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110936	10	8,346	80 - 120	83	%	618/2020
Acenaftileno	1110936	10	8,94	80 - 120	89	%	618/2020
Antraceno	1110936	10	8,63	80 - 120	86	%	618/2020
Benzo(a)antraceno	1110936	10	8,16	80 - 120	82	%	618/2020
Benzo(a)pireno	1110936	10	8,57	80 - 120	86	%	618/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110936	10	8,5	80 - 120	85	%	618/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110936	10	8,015	80 - 120	80	%	618/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110936	10	8,12	80 - 120	81	%	618/2020
Criseno	1110936	10	8,24	80 - 120	82	%	618/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110936	10	8,25	80 - 120	83	%	618/2020
Fenantreno	1110936	10	8,05	80 - 120	81	%	618/2020
Fluoranteno	1110936	10	8,26	80 - 120	83	%	618/2020
Fluoreno	1110936	10	8,5	80 - 120	85	%	618/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110936	10	8,4	80 - 120	84	%	618/2020
Naftaleno	1110936	10	8,1	80 - 120	81	%	618/2020
Pireno	1110936	10	9	80 - 120	90	%	618/2020

LD e LQ Equipamento PAH - Água			
Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água
Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	661/2020
n-C9	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	661/2020
n-C10	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C11	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	661/2020
n-C12	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C13	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C14	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C15	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C16	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,4	65 - 135	94	%	661/2020
n-C17	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8	65 - 135	80	%	661/2020
Pristano	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	661/2020
n-C18	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
Fitano	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C19	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C20	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,5	65 - 135	95	%	661/2020
n-C21	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	661/2020
n-C22	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C23	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,7	65 - 135	97	%	661/2020

Página 18 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C24	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,9	65 - 135	99	%	661/2020
n-C25	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,4	65 - 135	94	%	661/2020
n-C26	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,3	65 - 135	93	%	661/2020
n-C27	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,3	65 - 135	93	%	661/2020
n-C28	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-C29	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-C30	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,9	65 - 135	89	%	661/2020
n-C31	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	661/2020
n-C32	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C33	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C34	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C35	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C36	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C37	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	661/2020
n-C38	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C39	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	661/2020
n-C40	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-Alcanos	1111927	MLZ_J100_ACTC	330	<0,2	293,3	65 - 135	89	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111927	MLZ_J100_ACTC	350	<0,2	311,6	65 - 135	89	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111927	MLZ_J100_ACTC	350	<0,2	311,6	65 - 135	89	%	661/2020

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111928	10	8,4	80 - 120	84	%	661/2020
n-C9	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C10	1111928	10	8,2	80 - 120	82	%	661/2020
n-C11	1111928	10	8,9	80 - 120	89	%	661/2020
n-C12	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C13	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C14	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C15	1111928	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C16	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C17	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
Pristano	1111928	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C18	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
Fitano	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C19	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C20	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C21	1111928	10	8,2	80 - 120	82	%	661/2020
n-C22	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C23	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C24	1111928	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C25	1111928	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C26	1111928	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020

Página 19 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C27	1111928	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C28	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C29	1111928	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C30	1111928	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C31	1111928	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C32	1111928	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
n-C33	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C34	1111928	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C35	1111928	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C36	1111928	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C37	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C38	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C39	1111928	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C40	1111928	10	9,6	80 - 120	96	%	661/2020
n-Alcanos	1111928	330	307,7	80 - 120	93	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111928	350	326,1	80 - 120	93	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111928	350	326,1	80 - 120	93	%	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111928	10	9,7	60 - 120	97	%	661/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

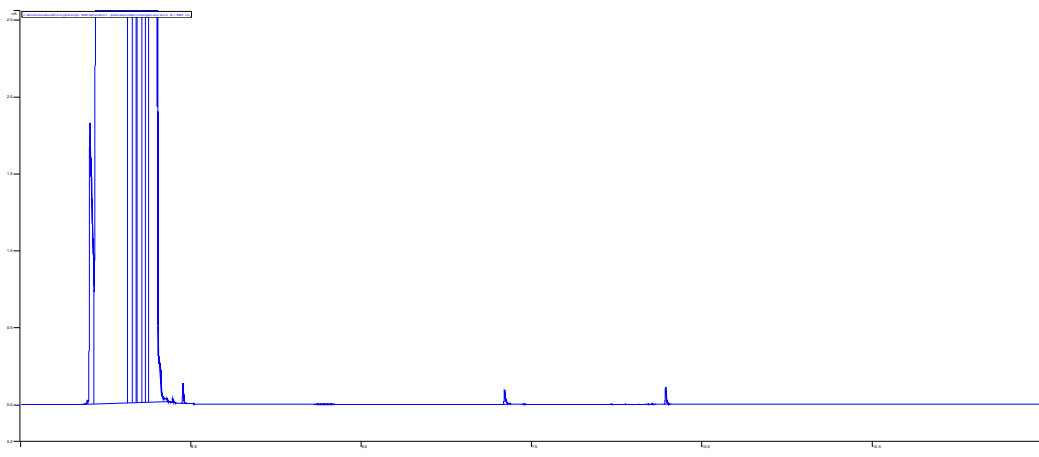
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C9	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C10	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C11	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C12	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C13	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C14	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C15	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C16	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C17	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Pristano	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C18	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Fitano	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C19	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C20	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C21	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C22	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C23	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C24	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C25	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C26	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C27	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C28	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C29	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C30	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C31	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C32	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C33	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C34	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C35	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C36	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C37	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C38	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C39	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C40	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-Alcanos	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111929	60 - 120	97	%	661/2020

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C9	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C10	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C11	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C12	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C13	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C14	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C15	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C17	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Pristano	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C18	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Fitano	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C19	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C20	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C21	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C22	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C23	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C24	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C25	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C26	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C27	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C28	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C29	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C30	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C31	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C32	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C33	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C34	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C35	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C36	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C37	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C38	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C39	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C40	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
triacetano d-62 (surrogate)	1111930	MLZ_J100_SUP	8,8	9,5	60 - 120	88 / 95	%	661/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1111932	100	µg/L	661/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacetano d-62 (surrogate)	1111933	10	9,5	60 - 120	95	%	661/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1111933	10	9,1	60 - 120	91	%	661/2020
--	---------	----	-----	----------	----	---	----------

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111934	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C9	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C10	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C11	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C12	1111934	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C13	1111934	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C14	1111934	10	9,6	80 - 120	96	%	661/2020
n-C15	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C16	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C17	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
Pristano	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C18	1111934	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
Fitano	1111934	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C19	1111934	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C20	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C21	1111934	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C22	1111934	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C23	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C24	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C25	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C26	1111934	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
n-C27	1111934	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C28	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C29	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-C30	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C31	1111934	10	10,4	80 - 120	104	%	661/2020
n-C32	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C33	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C34	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C35	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C36	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C37	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C38	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C39	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-C40	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-Alcanos	1111934	330	323,5	80 - 120	98	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111934	350	342,1	80 - 120	98	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111934	350	342,1	80 - 120	98	%	661/2020

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	---------------------	--------------------------	----------------------	----------------------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzeno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	8,6	65 - 135	86	%	529/2020
Tolueno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	9,15	65 - 135	92	%	529/2020
Etilbenzeno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	9,32	65 - 135	93	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,31	65 - 135	103	%	529/2020
o-Xileno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,15	65 - 135	102	%	529/2020
Xilenos	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,23	65 - 135	102	%	529/2020

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaio: 16/01/2020

Final dos Ensaio: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109117	10	8,03	80 - 120	80	%	529/2020
Tolueno	1109117	10	8,28	80 - 120	83	%	529/2020
Etilbenzeno	1109117	10	8,13	80 - 120	81	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109117	10	8,03	80 - 120	80	%	529/2020
o-Xileno	1109117	10	8,2	80 - 120	82	%	529/2020
Xilenos	1109117	10	8,11	80 - 120	81	%	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109117	10	10,08	60 - 120	101	%	529/2020

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

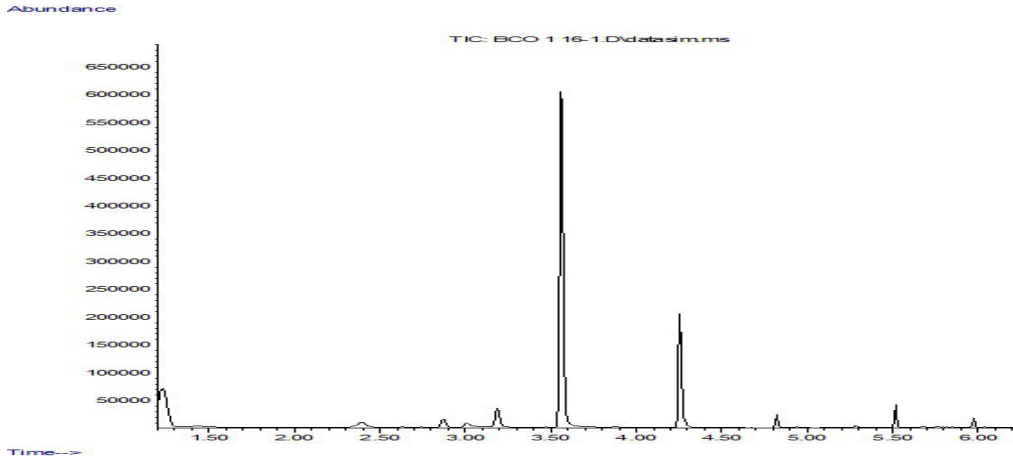
Início dos Ensaio: 16/01/2020

Final dos Ensaio: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Tolueno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Etilbenzeno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
m,p-Xileno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
o-Xileno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Xilenos	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109118	60 - 120	103	%	529/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Tolueno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Etilbenzeno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
o-Xileno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Xilenos	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109119	MLZ_J100_TC	9,93	9,82	60 - 120	99 / 98	%	529/2020

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	1109121	100	µg/L	529/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109122	10	10,13	60 - 120	101	%	529/2020

Página 26 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109122	10	10,55	60 - 120	106	%	529/2020
---	---------	----	-------	----------	-----	---	----------

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109123	10	8,63	80 - 120	86	%	529/2020
Tolueno	1109123	10	8,48	80 - 120	85	%	529/2020
Etilbenzeno	1109123	10	8,85	80 - 120	89	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109123	10	9,35	80 - 120	94	%	529/2020
o-Xileno	1109123	10	9,53	80 - 120	95	%	529/2020
Xilenos	1109123	10	9,44	80 - 120	94	%	529/2020

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Clorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Etilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Isopropilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Nitrofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020

Página 27 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

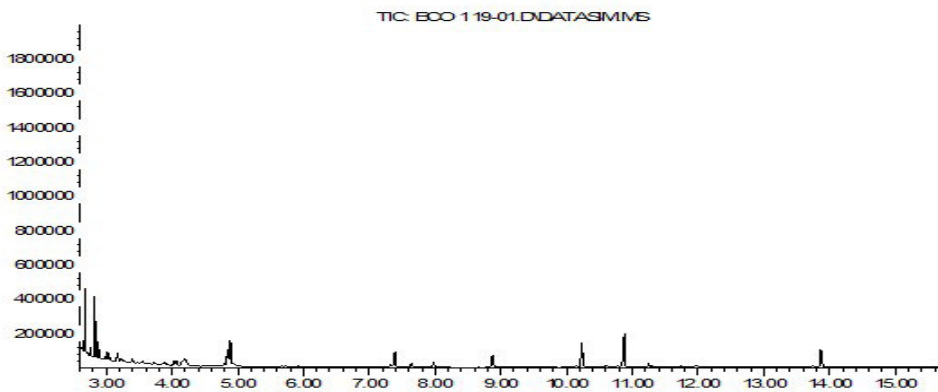
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Etilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Nitrofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Fenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Pentaclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Tribromofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111935	60 - 120	104	%	662/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



Time-->

AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	13,16	65 - 135	132	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,63	65 - 135	96	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,56	65 - 135	96	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,35	65 - 135	114	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,48	65 - 135	105	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	12,15	65 - 135	122	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,84	65 - 135	98	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,72	65 - 135	117	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,44	65 - 135	114	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,57	65 - 135	116	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,75	65 - 135	108	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,23	65 - 135	112	%	662/2020

Página 28 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-Clorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,58	65 - 135	96	%	662/2020
2-Etilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,94	65 - 135	99	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,78	65 - 135	98	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,08	65 - 135	111	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,11	65 - 135	111	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,39	65 - 135	104	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,69	65 - 135	87	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,98	65 - 135	100	%	662/2020
4-Etilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,75	65 - 135	88	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,68	65 - 135	97	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,01	65 - 135	110	%	662/2020
Fenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,72	65 - 135	87	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,58	65 - 135	106	%	662/2020
Tribromofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,68	65 - 135	107	%	662/2020

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111937	10	9,65	80 - 120	97	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111937	10	9,9	80 - 120	99	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111937	10	10,39	80 - 120	104	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111937	10	8,63	80 - 120	86	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111937	10	11,96	80 - 120	120	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111937	10	11,69	80 - 120	117	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111937	10	8,95	80 - 120	90	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111937	10	8,86	80 - 120	89	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111937	10	10,62	80 - 120	106	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111937	10	11,94	80 - 120	119	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111937	10	9,24	80 - 120	92	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111937	10	9,99	80 - 120	100	%	662/2020
2-Clorofenol	1111937	10	10,07	80 - 120	101	%	662/2020
2-Etilfenol	1111937	10	9,64	80 - 120	96	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111937	10	8,68	80 - 120	87	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111937	10	10,05	80 - 120	101	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111937	10	11,03	80 - 120	110	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111937	10	9,35	80 - 120	94	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111937	10	8,29	80 - 120	83	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111937	10	10,01	80 - 120	100	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111937	10	8,26	80 - 120	83	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111937	10	10,64	80 - 120	106	%	662/2020
4-Etilfenol	1111937	10	10,6	80 - 120	106	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111937	10	9,92	80 - 120	99	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111937	10	8,37	80 - 120	84	%	662/2020
Fenol	1111937	10	9,09	80 - 120	91	%	662/2020

Página 29 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pentaclorofenol	1111937	10	11,3	80 - 120	113	%	662/2020
Tribromofenol	1111937	10	8,29	80 - 120	83	%	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111937	10	7	60 - 120	70	%	662/2020

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Clorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Etilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Etilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Fenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Tribromofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111938	MLZ_J100_SUP	10,24	11,78	60 - 120	102 / 118	%	662/2020

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-------------------	---------	-------------------------

Página 30 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenafeno d10	1111940	100	µg/L	662/2020
Criseno d12	1111940	100	µg/L	662/2020
Fenantreno d10	1111940	100	µg/L	662/2020
Naftaleno d8	1111940	100	µg/L	662/2020
Perileno d12	1111940	100	µg/L	662/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1111941	10	8,01	60 - 120	80	%	662/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1111941	10	8,8	60 - 120	88	%	662/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111942	10	9,55	80 - 120	96	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111942	10	8,65	80 - 120	87	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111942	10	8,48	80 - 120	85	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111942	10	9,64	80 - 120	96	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111942	10	11,61	80 - 120	116	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111942	10	9,67	80 - 120	97	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111942	10	8,65	80 - 120	87	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111942	10	8,79	80 - 120	88	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111942	10	11,92	80 - 120	119	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111942	10	8,86	80 - 120	89	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111942	10	8,5	80 - 120	85	%	662/2020
2-Clorofenol	1111942	10	8,47	80 - 120	85	%	662/2020
2-Etilfenol	1111942	10	11,17	80 - 120	112	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111942	10	8,66	80 - 120	87	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111942	10	11,57	80 - 120	116	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111942	10	11,04	80 - 120	110	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111942	10	9,34	80 - 120	93	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111942	10	8,07	80 - 120	81	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111942	10	10,78	80 - 120	108	%	662/2020
4-Etilfenol	1111942	10	11,54	80 - 120	115	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111942	10	10,06	80 - 120	101	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111942	10	8,56	80 - 120	86	%	662/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fenol	1111942	10	9,58	80 - 120	96	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111942	10	8,39	80 - 120	84	%	662/2020
Tribromofenol	1111942	10	8,2	80 - 120	82	%	662/2020

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).

Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophyll II

Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).

Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method

Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C

Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.

Nitritos: SMEWW 4500 NO²- B. - Colorimetric Method

Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method

Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²- D. Methylene Blue Methods

TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração Líquido-Líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition – 2017.

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico: 

Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 08 de fevereiro de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4253/2020 - 1.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4253/2020-1.0	1106542	MLZ_J502_ABTC	11/01/2020	15/1/2020
4253/2020-2.0	1106543	MLZ_J502_ABTC	11/01/2020	15/1/2020
4253/2020-3.0	1106544	MLZ_J502_ABTC	11/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simples
Matriz	Líquida	Tipo de Amostra	Água Salina
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4253/2020-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4253/2020-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	---------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,10
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4253/2020-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	0,016
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4253/2020-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4253/2020-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,06	< 25	2	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4253/2020-2.0	4253/2020-3.0	4253/2020-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4253/2020-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	0,98

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4253/2020-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,2

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4253/2020-2.0	4253/2020-3.0	4253/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,05	1,08	1,04
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 17/01/2020

Página 3 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

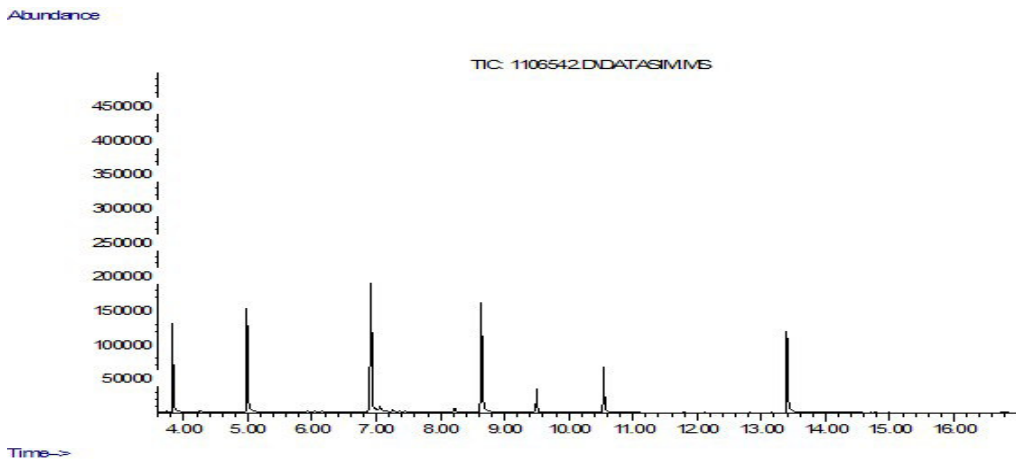
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

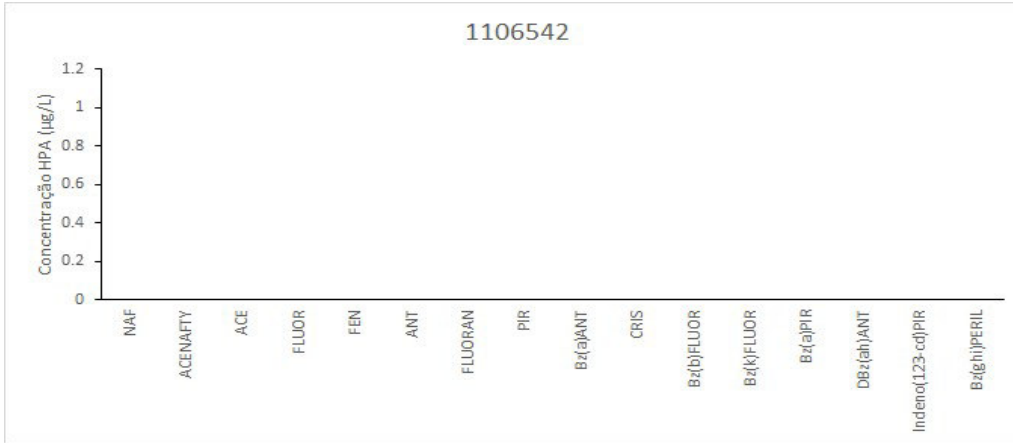
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4253/2020-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftileno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	79
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	7,9
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



HISTOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

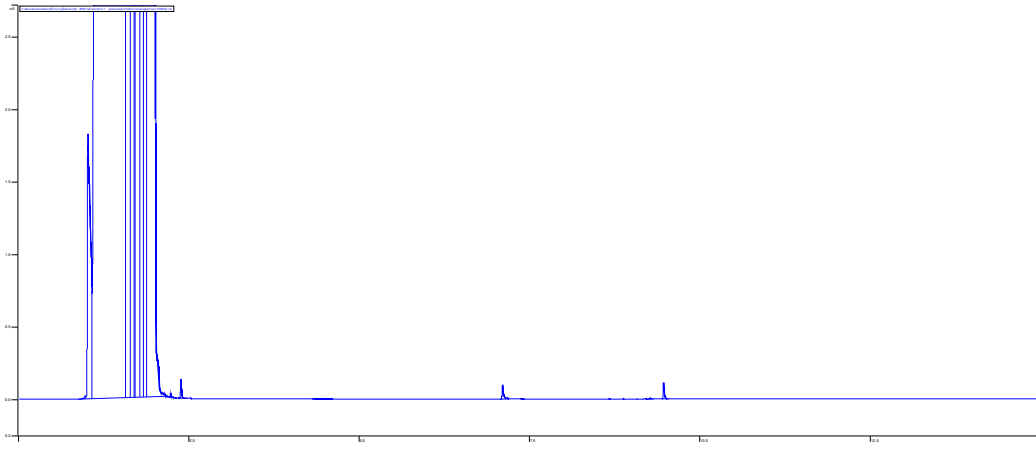
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4253/2020-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	0,094616	98
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1	0,2	0,000453	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1	0,2	N.A.	9,8
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	0,094616	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	0,094616	1,0

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 16/01/2020
Final dos Ensaios: 16/01/2020

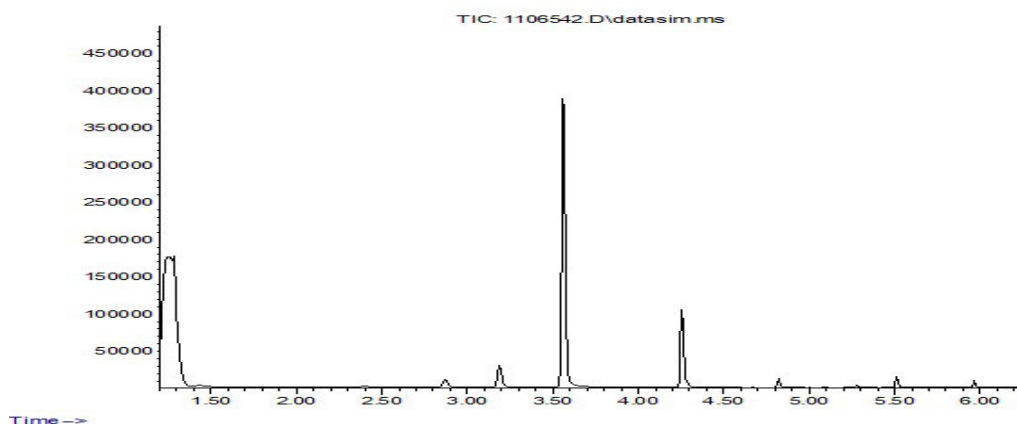
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4253/2020-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	87
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	8,7
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4253/2020-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

Página 7 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

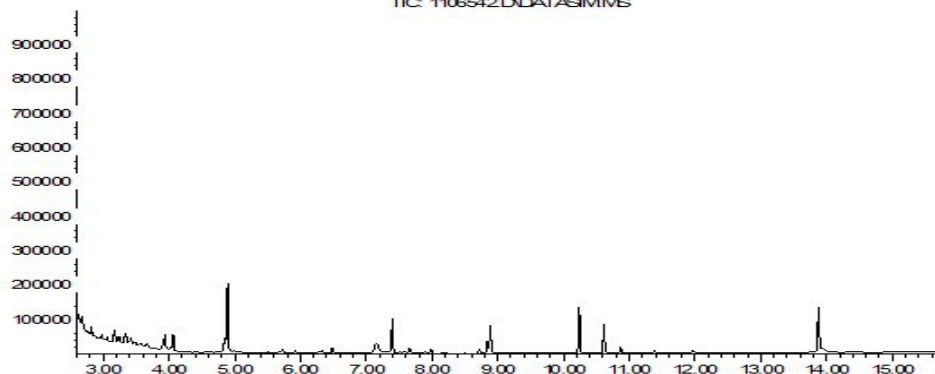
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	110
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	11,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 1106542.D\DATASIMMS



Time-->

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123608	MLZ_J1002_ACT C	0,05	<0,002	0,047	80 - 120	94	%	1079/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123606	<0,002	<0,002	mg/L	1079/2020

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123607	0,05	0,049	80 - 120	98	%	1079/2020

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123609	MLZ_J503_TC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	1079/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109161	MLZ_J502_ABTC	0,5	<0,10	0,41	80 - 120	82	%	539/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109159	< 0,03	<0,03	mg/L	539/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109160	0,5	0,5	80 - 120	100	%	539/2020

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109162	MLZ_J503_SUP	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	539/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109098	MLZ_J502_TC	0,05	<0,002	0,05	80 - 120	100	%	526/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109096	<0,002	<0,002	mg/L	526/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109097	0,05	0,053	80 - 120	106	%	526/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109099	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	526/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116487	MLZ_J502_TC	0,2	<0,005	0,228	80 - 120	114	%	789/2020

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116485	<0,005	<0,005	mg/L	789/2020

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116486	0,2	0,203	80 - 120	102	%	789/2020

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116488	MLZ_J502_TC	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	789/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118608	MLZ_J502_ABTC	1	<0,05	0,97	80 - 120	97	%	825/2020

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118606	<0,05	<0,05	mg/L	825/2020

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118607	1	0,9	80 - 120	90	%	825/2020

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118609	MLZ_J1001_ABTC	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	825/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122182	MLZ_J502_TC	0,5	<0,003	0,5	80 - 120	100	%	987/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122183	<0,003	<0,003	mg/L	987/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122180	<0,003	<0,003	mg/L	987/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122181	0,5	0,529	90 - 110	106	%	987/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	1122184	0,4 - 0,6	0,495	mg/L	987/2020
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	1122184	0,4 - 0,6	0,481	mg/L	987/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122986	MLZ_J502_TC	5	1,10	6,23	80 - 120	103	%	1018/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122988	<0,30	<0,30	mg/L	1018/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122990	< 0,30	<0,30	mg/L	1018/2020

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122987	5	5,25	80 - 120	105	%	1018/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	1122989	7.5 - 12.5	10,16	mg/L	1018/2020
Resultado final da batelada de análise - COT	1122989	7.5 - 12.5	9,57	mg/L	1018/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,933	65 - 135	89	%	624/2020
Acenaftileno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,386	65 - 135	104	%	624/2020
Antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,719	65 - 135	87	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,222	65 - 135	82	%	624/2020

Página 14 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(a)pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	9,151	65 - 135	92	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,141	65 - 135	81	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,628	65 - 135	86	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,141	65 - 135	81	%	624/2020
Criseno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,386	65 - 135	104	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,557	65 - 135	86	%	624/2020
Fenantreno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,853	65 - 135	89	%	624/2020
Fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,842	65 - 135	88	%	624/2020
Fluoreno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,357	65 - 135	84	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,83	65 - 135	88	%	624/2020
Naftaleno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,87	65 - 135	109	%	624/2020
Pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	9,031	65 - 135	90	%	624/2020

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110985	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Acenafileno	1110985	10	8,172	80 - 120	82	%	624/2020
Antraceno	1110985	10	8,4	80 - 120	84	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110985	10	10,13	80 - 120	101	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110985	10	8,324	80 - 120	83	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110985	10	9,84	80 - 120	98	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110985	10	11,2	80 - 120	112	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110985	10	9,279	80 - 120	93	%	624/2020
Criseno	1110985	10	9,84	80 - 120	98	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110985	10	9,86	80 - 120	99	%	624/2020
Fenantreno	1110985	10	8,449	80 - 120	84	%	624/2020
Fluoranteno	1110985	10	10,7	80 - 120	107	%	624/2020
Fluoreno	1110985	10	8,367	80 - 120	84	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110985	10	9,76	80 - 120	98	%	624/2020
Naftaleno	1110985	10	9,87	80 - 120	99	%	624/2020
Pireno	1110985	10	8,165	80 - 120	82	%	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110985	10	10,1	60 - 120	101	%	624/2020

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Acenafileno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020

Página 15 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

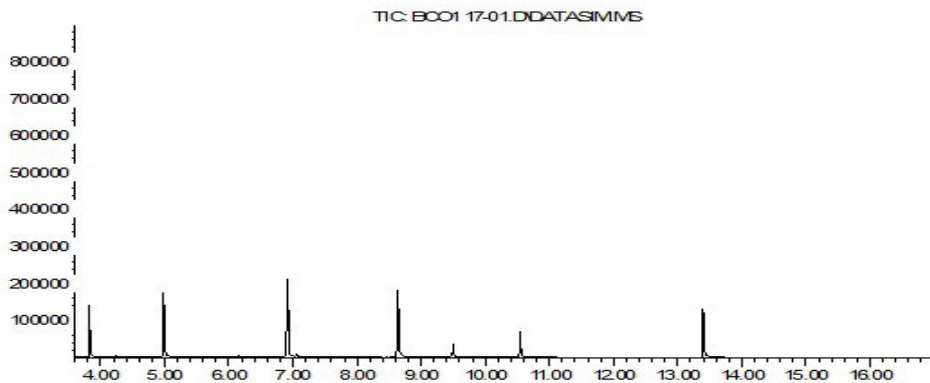
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(a)pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Criseno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fenantreno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fluoreno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Naftaleno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110986	60 - 120	75	%	624/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Acenafileno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Criseno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020

Página 16 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Dibenzo(a,h)antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fenantreno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fluoreno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Naftaleno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110987	MLZ_J1001_SUP	8,04	7,84	60 - 120	80 / 78	%	624/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1110990	100	µg/L	624/2020
Criseno d12	1110990	100	µg/L	624/2020
Fenantreno d10	1110990	100	µg/L	624/2020
Naftaleno d8	1110990	100	µg/L	624/2020
Perileno d12	1110990	100	µg/L	624/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1110991	10	9,1	60 - 120	91	%	624/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1110991	10	9,84	60 - 120	98	%	624/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110992	10	8	80 - 120	80	%	624/2020
Acenafileno	1110992	10	9,474	80 - 120	95	%	624/2020
Antraceno	1110992	10	8,664	80 - 120	87	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110992	10	8,646	80 - 120	86	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110992	10	8,646	80 - 120	86	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110992	10	8,314	80 - 120	83	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110992	10	8,796	80 - 120	88	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110992	10	8,55	80 - 120	86	%	624/2020
Criseno	1110992	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110992	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Fenantreno	1110992	10	10,213	80 - 120	102	%	624/2020

Página 17 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fluoranteno	1110992	10	8,158	80 - 120	82	%	624/2020
Fluoreno	1110992	10	8,8	80 - 120	88	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110992	10	8	80 - 120	80	%	624/2020
Naftaleno	1110992	10	8,419	80 - 120	84	%	624/2020
Pireno	1110992	10	9,059	80 - 120	91	%	624/2020

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	661/2020
n-C9	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	661/2020
n-C10	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C11	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	661/2020
n-C12	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C13	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C14	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C15	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C16	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,4	65 - 135	94	%	661/2020
n-C17	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8	65 - 135	80	%	661/2020
Pristano	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	661/2020
n-C18	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
Fitano	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C19	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C20	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,5	65 - 135	95	%	661/2020
n-C21	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	661/2020

Página 18 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C22	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C23	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,7	65 - 135	97	%	661/2020
n-C24	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,9	65 - 135	99	%	661/2020
n-C25	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,4	65 - 135	94	%	661/2020
n-C26	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,3	65 - 135	93	%	661/2020
n-C27	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,3	65 - 135	93	%	661/2020
n-C28	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-C29	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-C30	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,9	65 - 135	89	%	661/2020
n-C31	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	661/2020
n-C32	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C33	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C34	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C35	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C36	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C37	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	661/2020
n-C38	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C39	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	661/2020
n-C40	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-Alcanos	1111927	MLZ_J100_ACTC	330	<0,2	293,3	65 - 135	89	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111927	MLZ_J100_ACTC	350	<0,2	311,6	65 - 135	89	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111927	MLZ_J100_ACTC	350	<0,2	311,6	65 - 135	89	%	661/2020

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111928	10	8,4	80 - 120	84	%	661/2020
n-C9	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C10	1111928	10	8,2	80 - 120	82	%	661/2020
n-C11	1111928	10	8,9	80 - 120	89	%	661/2020
n-C12	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C13	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C14	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C15	1111928	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C16	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C17	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
Pristano	1111928	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C18	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
Fitano	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C19	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C20	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C21	1111928	10	8,2	80 - 120	82	%	661/2020
n-C22	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C23	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C24	1111928	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C25	1111928	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020

Página 19 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C26	1111928	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C27	1111928	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C28	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C29	1111928	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C30	1111928	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C31	1111928	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C32	1111928	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
n-C33	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C34	1111928	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C35	1111928	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C36	1111928	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C37	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C38	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C39	1111928	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C40	1111928	10	9,6	80 - 120	96	%	661/2020
n-Alcanos	1111928	330	307,7	80 - 120	93	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111928	350	326,1	80 - 120	93	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111928	350	326,1	80 - 120	93	%	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111928	10	9,7	60 - 120	97	%	661/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C9	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C10	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C11	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C12	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C13	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C14	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C15	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C16	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C17	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Pristano	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C18	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Fitano	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C19	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C20	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C21	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C22	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C23	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C24	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C25	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C26	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C27	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C28	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020

Página 20 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

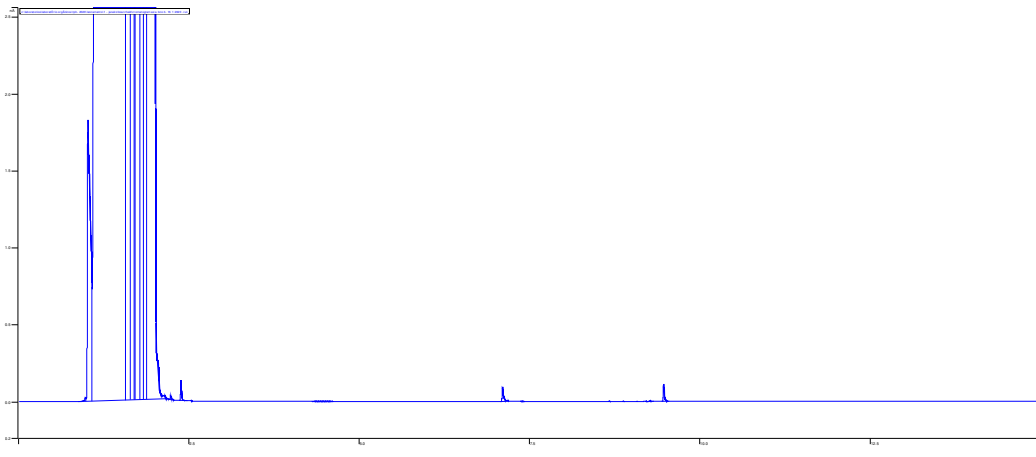
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C29	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C30	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C31	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C32	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C33	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C34	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C35	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C36	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C37	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C38	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C39	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C40	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-Alcanos	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111929	60 - 120	97	%	661/2020

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C9	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C10	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C11	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C12	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C13	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C14	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C15	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C16	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C17	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Pristano	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C18	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Fitano	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C19	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C20	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C21	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C22	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C23	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C24	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C25	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C26	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C27	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C28	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C29	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C30	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C31	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C32	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C33	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C34	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C35	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C36	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C37	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C38	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C39	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C40	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
triacantano d-62 (surrogate)	1111930	MLZ_J100_SUP	8,8	9,5	60 - 120	88 / 95	%	661/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1111932	100	µg/L	661/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacantano d-62 (surrogate)	1111933	10	9,5	60 - 120	95	%	661/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1111933	10	9,1	60 - 120	91	%	661/2020
--	---------	----	-----	----------	----	---	----------

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111934	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C9	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C10	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C11	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C12	1111934	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C13	1111934	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C14	1111934	10	9,6	80 - 120	96	%	661/2020
n-C15	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C16	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C17	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
Pristano	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C18	1111934	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
Fitano	1111934	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C19	1111934	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C20	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C21	1111934	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C22	1111934	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C23	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C24	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C25	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C26	1111934	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
n-C27	1111934	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C28	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C29	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-C30	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C31	1111934	10	10,4	80 - 120	104	%	661/2020
n-C32	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C33	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C34	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C35	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C36	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C37	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C38	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C39	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-C40	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-Alcanos	1111934	330	323,5	80 - 120	98	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111934	350	342,1	80 - 120	98	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111934	350	342,1	80 - 120	98	%	661/2020

LD e LQ Equipamento TPH - Água			
Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	---------------------	--------------------------	----------------------	----------------------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzeno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	8,6	65 - 135	86	%	529/2020
Tolueno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	9,15	65 - 135	92	%	529/2020
Etilbenzeno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	9,32	65 - 135	93	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,31	65 - 135	103	%	529/2020
o-Xileno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,15	65 - 135	102	%	529/2020
Xilenos	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,23	65 - 135	102	%	529/2020

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109117	10	8,03	80 - 120	80	%	529/2020
Tolueno	1109117	10	8,28	80 - 120	83	%	529/2020
Etilbenzeno	1109117	10	8,13	80 - 120	81	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109117	10	8,03	80 - 120	80	%	529/2020
o-Xileno	1109117	10	8,2	80 - 120	82	%	529/2020
Xilenos	1109117	10	8,11	80 - 120	81	%	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109117	10	10,08	60 - 120	101	%	529/2020

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

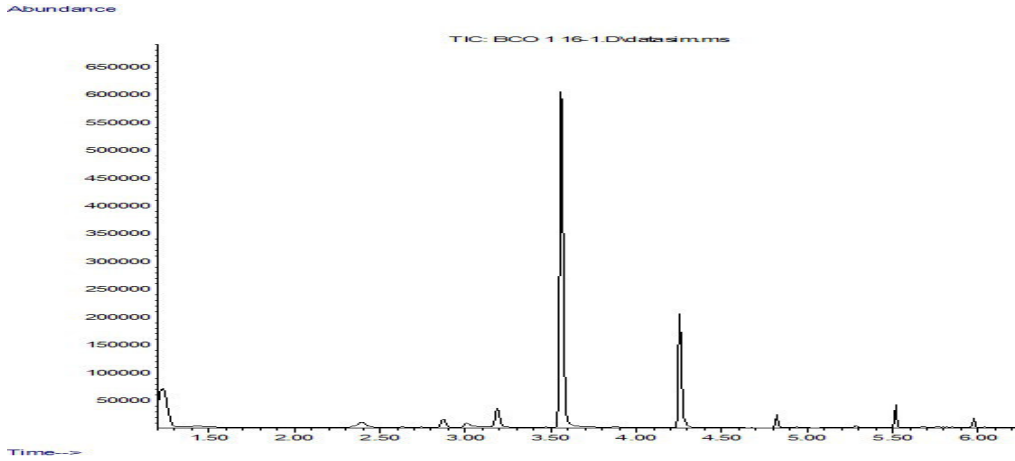
Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Tolueno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Etilbenzeno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
m,p-Xileno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
o-Xileno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Xilenos	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109118	60 - 120	103	%	529/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Tolueno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Etilbenzeno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
o-Xileno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Xilenos	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109119	MLZ_J100_TC	9,93	9,82	60 - 120	99 / 98	%	529/2020

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	1109121	100	µg/L	529/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	----------------------	---------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109122	10	10,13	60 - 120	101	%	529/2020
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109122	10	10,55	60 - 120	106	%	529/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109123	10	8,63	80 - 120	86	%	529/2020
Tolueno	1109123	10	8,48	80 - 120	85	%	529/2020
Etilbenzeno	1109123	10	8,85	80 - 120	89	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109123	10	9,35	80 - 120	94	%	529/2020
o-Xileno	1109123	10	9,53	80 - 120	95	%	529/2020
Xilenos	1109123	10	9,44	80 - 120	94	%	529/2020

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Clorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Etilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Isopropilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Nitrofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020

Página 27 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

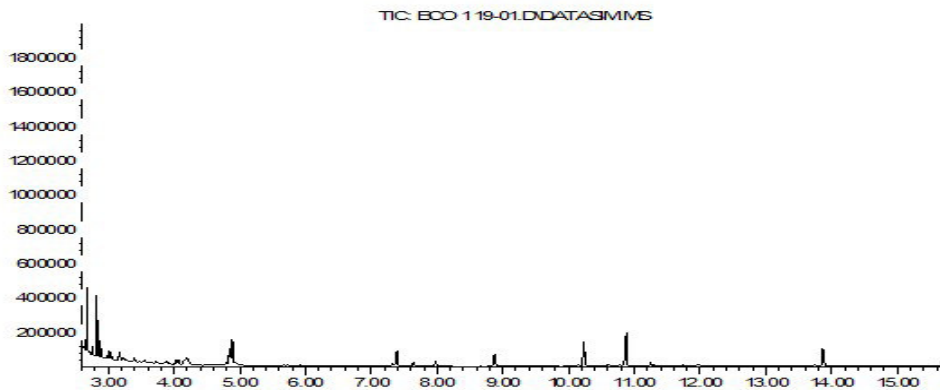
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4,5-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Etilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Nitrofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Fenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Pentaclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Tribromofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111935	60 - 120	104	%	662/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



Time-->

AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	13,16	65 - 135	132	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,63	65 - 135	96	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,56	65 - 135	96	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,35	65 - 135	114	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,48	65 - 135	105	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	12,15	65 - 135	122	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,84	65 - 135	98	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,72	65 - 135	117	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,44	65 - 135	114	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,57	65 - 135	116	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,75	65 - 135	108	%	662/2020

Página 28 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,6-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,23	65 - 135	112	%	662/2020
2-Clorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,58	65 - 135	96	%	662/2020
2-Etilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,94	65 - 135	99	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,78	65 - 135	98	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,08	65 - 135	111	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,11	65 - 135	111	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,39	65 - 135	104	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,69	65 - 135	87	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,98	65 - 135	100	%	662/2020
4-Etilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,75	65 - 135	88	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,68	65 - 135	97	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,01	65 - 135	110	%	662/2020
Fenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,72	65 - 135	87	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,58	65 - 135	106	%	662/2020
Tribromofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,68	65 - 135	107	%	662/2020

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111937	10	9,65	80 - 120	97	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111937	10	9,9	80 - 120	99	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111937	10	10,39	80 - 120	104	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111937	10	8,63	80 - 120	86	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111937	10	11,96	80 - 120	120	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111937	10	11,69	80 - 120	117	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111937	10	8,95	80 - 120	90	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111937	10	8,86	80 - 120	89	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111937	10	10,62	80 - 120	106	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111937	10	11,94	80 - 120	119	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111937	10	9,24	80 - 120	92	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111937	10	9,99	80 - 120	100	%	662/2020
2-Clorofenol	1111937	10	10,07	80 - 120	101	%	662/2020
2-Etilfenol	1111937	10	9,64	80 - 120	96	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111937	10	8,68	80 - 120	87	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111937	10	10,05	80 - 120	101	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111937	10	11,03	80 - 120	110	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111937	10	9,35	80 - 120	94	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111937	10	8,29	80 - 120	83	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111937	10	10,01	80 - 120	100	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111937	10	8,26	80 - 120	83	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111937	10	10,64	80 - 120	106	%	662/2020
4-Etilfenol	1111937	10	10,6	80 - 120	106	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111937	10	9,92	80 - 120	99	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111937	10	8,37	80 - 120	84	%	662/2020

Página 29 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fenol	1111937	10	9,09	80 - 120	91	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111937	10	11,3	80 - 120	113	%	662/2020
Tribromofenol	1111937	10	8,29	80 - 120	83	%	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111937	10	7	60 - 120	70	%	662/2020

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Clorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Etilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Etilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Fenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Tribromofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111938	MLZ_J100_SUP	10,24	11,78	60 - 120	102 / 118	%	662/2020

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1111940	100	µg/L	662/2020
Criseno d12	1111940	100	µg/L	662/2020
Fenantreno d10	1111940	100	µg/L	662/2020
Naftaleno d8	1111940	100	µg/L	662/2020
Perileno d12	1111940	100	µg/L	662/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1111941	10	8,01	60 - 120	80	%	662/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1111941	10	8,8	60 - 120	88	%	662/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111942	10	9,55	80 - 120	96	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111942	10	8,65	80 - 120	87	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111942	10	8,48	80 - 120	85	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111942	10	9,64	80 - 120	96	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111942	10	11,61	80 - 120	116	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111942	10	9,67	80 - 120	97	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111942	10	8,65	80 - 120	87	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111942	10	8,79	80 - 120	88	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111942	10	11,92	80 - 120	119	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111942	10	8,86	80 - 120	89	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111942	10	8,5	80 - 120	85	%	662/2020
2-Clorofenol	1111942	10	8,47	80 - 120	85	%	662/2020
2-Etilfenol	1111942	10	11,17	80 - 120	112	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111942	10	8,66	80 - 120	87	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111942	10	11,57	80 - 120	116	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111942	10	11,04	80 - 120	110	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111942	10	9,34	80 - 120	93	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111942	10	8,07	80 - 120	81	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111942	10	10,78	80 - 120	108	%	662/2020
4-Etilfenol	1111942	10	11,54	80 - 120	115	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111942	10	10,06	80 - 120	101	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111942	10	8,56	80 - 120	86	%	662/2020

Página 31 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fenol	1111942	10	9,58	80 - 120	96	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111942	10	8,39	80 - 120	84	%	662/2020
Tribromofenol	1111942	10	8,2	80 - 120	82	%	662/2020

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).

Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophyll II

Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).

Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method

Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C

Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.

Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method

Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method

Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²- D. Methylene Blue Methods

TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração Líquido-Líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition – 2017.

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

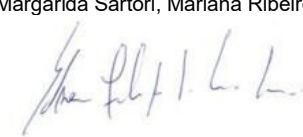
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.


RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 08 de fevereiro de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4254/2020 - 1.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4254/2020-1.0	1106545	MLZ_J503_SUP	12/01/2020	15/1/2020
4254/2020-2.0	1106546	MLZ_J503_SUP	12/01/2020	15/1/2020
4254/2020-3.0	1106547	MLZ_J503_SUP	12/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Matriz	Líquida	Tipo de Amostra	Água Salina
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4254/2020-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4254/2020-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	---------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4254/2020-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	<0,006
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4254/2020-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4254/2020-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	0,013	< 10	5	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,18	< 25	3	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4254/2020-2.0	4254/2020-3.0	4254/2020-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	0,013	0,012	0,013
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4254/2020-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	<0,80

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4254/2020-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,2

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4254/2020-2.0	4254/2020-3.0	4254/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,14	1,20	1,19
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 17/01/2020

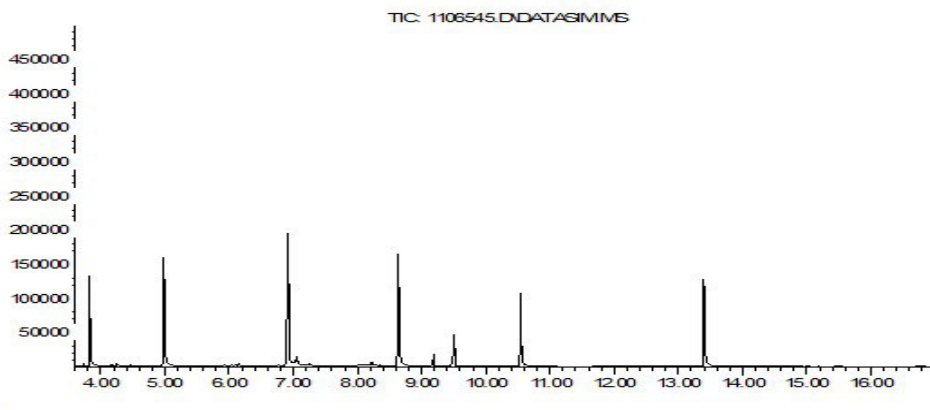
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4254/2020-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftileno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	109
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,9
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

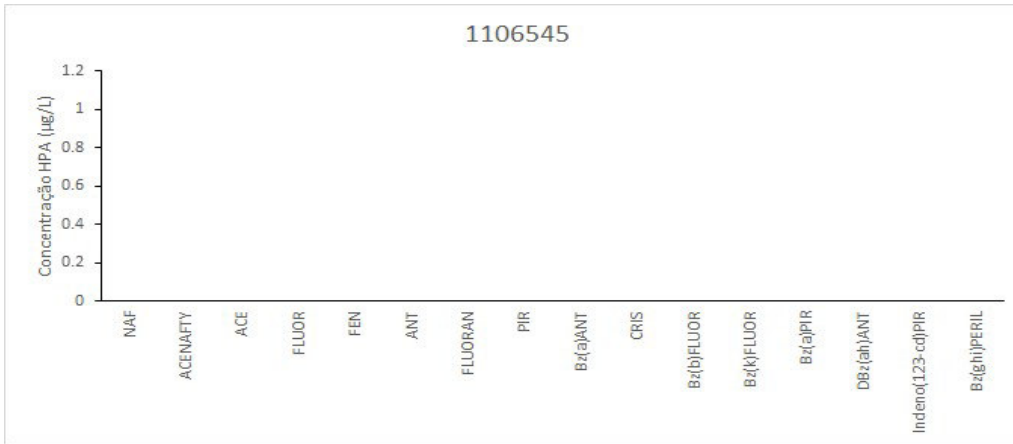
CROMATOGRAMAS

Abundance



HISTOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

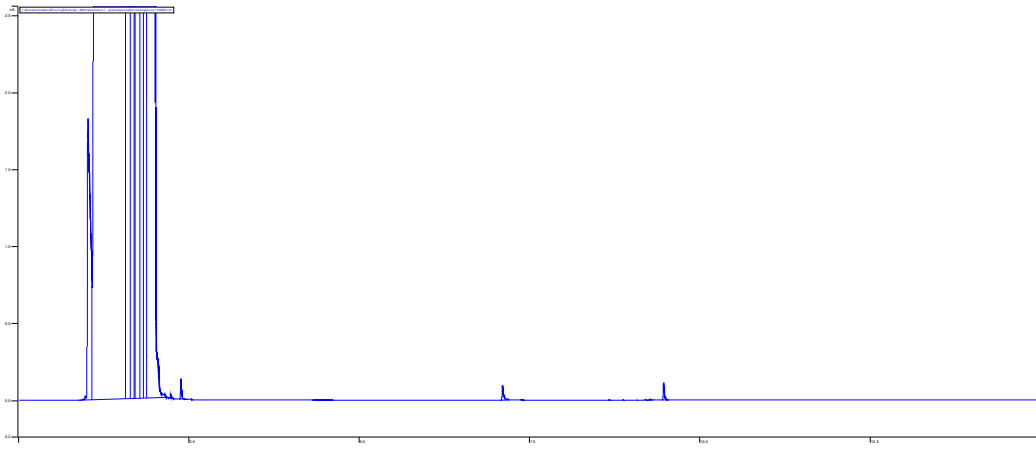
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4254/2020-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	0,094616	94
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1	0,2	0,000453	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1	0,2	N.A.	9,4
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	0,094616	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	0,094616	1,0

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 16/01/2020
Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4254/2020-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30

Página 6 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

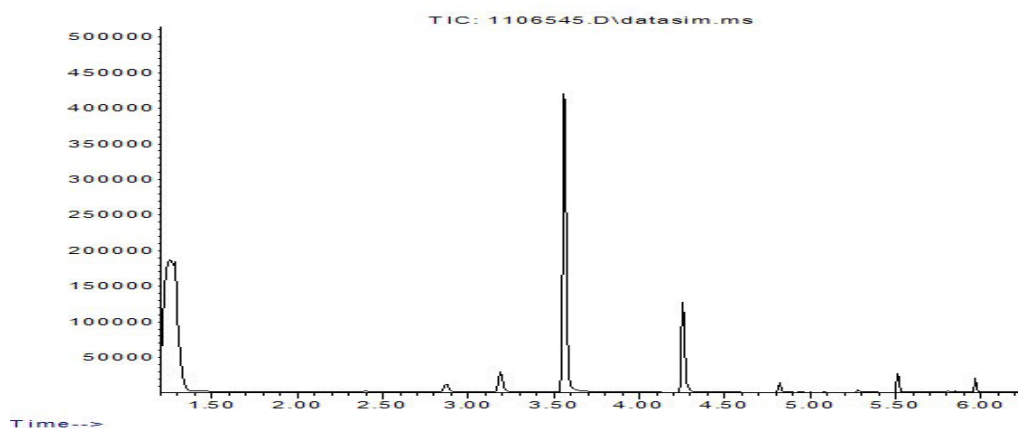
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	97
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	9,7
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4254/2020-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

Página 7 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

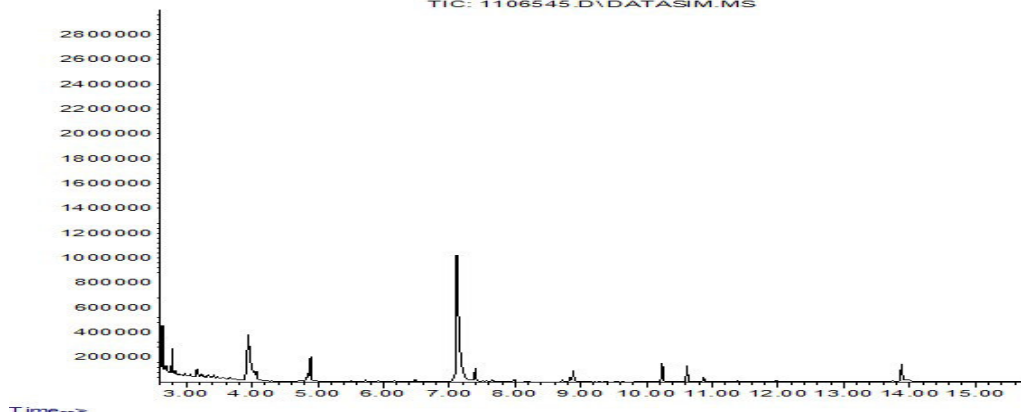
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	113
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	11,3
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 1106545.D\DATASIM.MS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123608	MLZ_J1002_ACT C	0,05	<0,002	0,047	80 - 120	94	%	1079/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123606	<0,002	<0,002	mg/L	1079/2020

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123607	0,05	0,049	80 - 120	98	%	1079/2020

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123609	MLZ_J503_TC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	1079/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109161	MLZ_J502_ABTC	0,5	<0,10	0,41	80 - 120	82	%	539/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109159	< 0,03	<0,03	mg/L	539/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109160	0,5	0,5	80 - 120	100	%	539/2020

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109162	MLZ_J503_SUP	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	539/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109098	MLZ_J502_TC	0,05	<0,002	0,05	80 - 120	100	%	526/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109096	<0,002	<0,002	mg/L	526/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109097	0,05	0,053	80 - 120	106	%	526/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109099	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	526/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116487	MLZ_J502_TC	0,2	<0,005	0,228	80 - 120	114	%	789/2020

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116485	<0,005	<0,005	mg/L	789/2020

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116486	0,2	0,203	80 - 120	102	%	789/2020

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116488	MLZ_J502_TC	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	789/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118608	MLZ_J502_ABTC	1	<0,05	0,97	80 - 120	97	%	825/2020

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118606	<0,05	<0,05	mg/L	825/2020

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118607	1	0,9	80 - 120	90	%	825/2020

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118609	MLZ_J1001_ABTC	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	825/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122182	MLZ_J502_TC	0,5	<0,003	0,5	80 - 120	100	%	987/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122183	<0,003	<0,003	mg/L	987/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122180	<0,003	<0,003	mg/L	987/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122181	0,5	0,529	90 - 110	106	%	987/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	1122184	0,4 - 0,6	0,495	mg/L	987/2020
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	1122184	0,4 - 0,6	0,481	mg/L	987/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122986	MLZ_J502_TC	5	1,10	6,23	80 - 120	103	%	1018/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Página 13 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122988	<0,30	<0,30	mg/L	1018/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122990	< 0,30	<0,30	mg/L	1018/2020

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122987	5	5,25	80 - 120	105	%	1018/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	1122989	7.5 - 12.5	10,16	mg/L	1018/2020
Resultado final da batelada de análise - COT	1122989	7.5 - 12.5	9,57	mg/L	1018/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,933	65 - 135	89	%	624/2020
Acenafileno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,386	65 - 135	104	%	624/2020
Antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,719	65 - 135	87	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,222	65 - 135	82	%	624/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(a)pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	9,151	65 - 135	92	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,141	65 - 135	81	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,628	65 - 135	86	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,141	65 - 135	81	%	624/2020
Criseno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,386	65 - 135	104	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,557	65 - 135	86	%	624/2020
Fenantreno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,853	65 - 135	89	%	624/2020
Fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,842	65 - 135	88	%	624/2020
Fluoreno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,357	65 - 135	84	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,83	65 - 135	88	%	624/2020
Naftaleno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,87	65 - 135	109	%	624/2020
Pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	9,031	65 - 135	90	%	624/2020

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110985	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Acenaftileno	1110985	10	8,172	80 - 120	82	%	624/2020
Antraceno	1110985	10	8,4	80 - 120	84	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110985	10	10,13	80 - 120	101	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110985	10	8,324	80 - 120	83	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110985	10	9,84	80 - 120	98	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110985	10	11,2	80 - 120	112	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110985	10	9,279	80 - 120	93	%	624/2020
Criseno	1110985	10	9,84	80 - 120	98	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110985	10	9,86	80 - 120	99	%	624/2020
Fenantreno	1110985	10	8,449	80 - 120	84	%	624/2020
Fluoranteno	1110985	10	10,7	80 - 120	107	%	624/2020
Fluoreno	1110985	10	8,367	80 - 120	84	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110985	10	9,76	80 - 120	98	%	624/2020
Naftaleno	1110985	10	9,87	80 - 120	99	%	624/2020
Pireno	1110985	10	8,165	80 - 120	82	%	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110985	10	10,1	60 - 120	101	%	624/2020

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Acenaftileno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020

Página 15 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

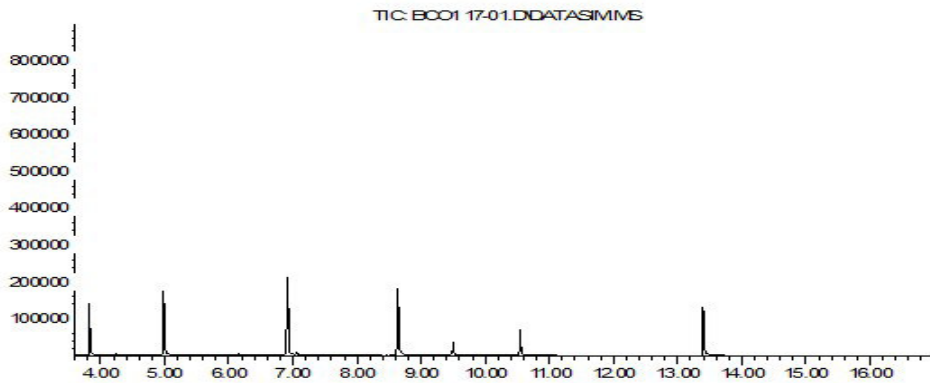
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(a)pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Criseno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fenantreno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fluoreno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Naftaleno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110986	60 - 120	75	%	624/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



Time-->

DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Acenaftileno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Criseno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020

Página 16 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Dibenzo(a,h)antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fenantreno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fluoreno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Naftaleno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110987	MLZ_J1001_SUP	8,04	7,84	60 - 120	80 / 78	%	624/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno d10	1110990	100	µg/L	624/2020
Criseno d12	1110990	100	µg/L	624/2020
Fenantreno d10	1110990	100	µg/L	624/2020
Naftaleno d8	1110990	100	µg/L	624/2020
Perileno d12	1110990	100	µg/L	624/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1110991	10	9,1	60 - 120	91	%	624/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1110991	10	9,84	60 - 120	98	%	624/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1110992	10	8	80 - 120	80	%	624/2020
Acenafileno	1110992	10	9,474	80 - 120	95	%	624/2020
Antraceno	1110992	10	8,664	80 - 120	87	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110992	10	8,646	80 - 120	86	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110992	10	8,646	80 - 120	86	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110992	10	8,314	80 - 120	83	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110992	10	8,796	80 - 120	88	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110992	10	8,55	80 - 120	86	%	624/2020

Página 17 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Criseno	1110992	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110992	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Fenantreno	1110992	10	10,213	80 - 120	102	%	624/2020
Fluoranteno	1110992	10	8,158	80 - 120	82	%	624/2020
Fluoreno	1110992	10	8,8	80 - 120	88	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110992	10	8	80 - 120	80	%	624/2020
Naftaleno	1110992	10	8,419	80 - 120	84	%	624/2020
Pireno	1110992	10	9,059	80 - 120	91	%	624/2020

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	661/2020
n-C9	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	661/2020
n-C10	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C11	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	661/2020
n-C12	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C13	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C14	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C15	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C16	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,4	65 - 135	94	%	661/2020
n-C17	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8	65 - 135	80	%	661/2020
Pristano	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	661/2020
n-C18	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020

Página 18 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fitano	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C19	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C20	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,5	65 - 135	95	%	661/2020
n-C21	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	661/2020
n-C22	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C23	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,7	65 - 135	97	%	661/2020
n-C24	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,9	65 - 135	99	%	661/2020
n-C25	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,4	65 - 135	94	%	661/2020
n-C26	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,3	65 - 135	93	%	661/2020
n-C27	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,3	65 - 135	93	%	661/2020
n-C28	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-C29	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-C30	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,9	65 - 135	89	%	661/2020
n-C31	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	661/2020
n-C32	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C33	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C34	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C35	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C36	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C37	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	661/2020
n-C38	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C39	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	661/2020
n-C40	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-Alcanos	1111927	MLZ_J100_ACTC	330	<0,2	293,3	65 - 135	89	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111927	MLZ_J100_ACTC	350	<0,2	311,6	65 - 135	89	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111927	MLZ_J100_ACTC	350	<0,2	311,6	65 - 135	89	%	661/2020

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111928	10	8,4	80 - 120	84	%	661/2020
n-C9	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C10	1111928	10	8,2	80 - 120	82	%	661/2020
n-C11	1111928	10	8,9	80 - 120	89	%	661/2020
n-C12	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C13	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C14	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C15	1111928	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C16	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C17	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
Pristano	1111928	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C18	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
Fitano	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C19	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C20	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020

Página 19 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C21	1111928	10	8,2	80 - 120	82	%	661/2020
n-C22	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C23	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C24	1111928	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C25	1111928	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C26	1111928	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C27	1111928	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C28	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C29	1111928	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C30	1111928	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C31	1111928	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C32	1111928	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
n-C33	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C34	1111928	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C35	1111928	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C36	1111928	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C37	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C38	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C39	1111928	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C40	1111928	10	9,6	80 - 120	96	%	661/2020
n-Alcanos	1111928	330	307,7	80 - 120	93	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111928	350	326,1	80 - 120	93	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111928	350	326,1	80 - 120	93	%	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111928	10	9,7	60 - 120	97	%	661/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C9	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C10	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C11	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C12	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C13	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C14	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C15	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C16	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C17	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Pristano	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C18	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Fitano	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C19	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C20	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C21	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C22	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C23	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020

Página 20 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

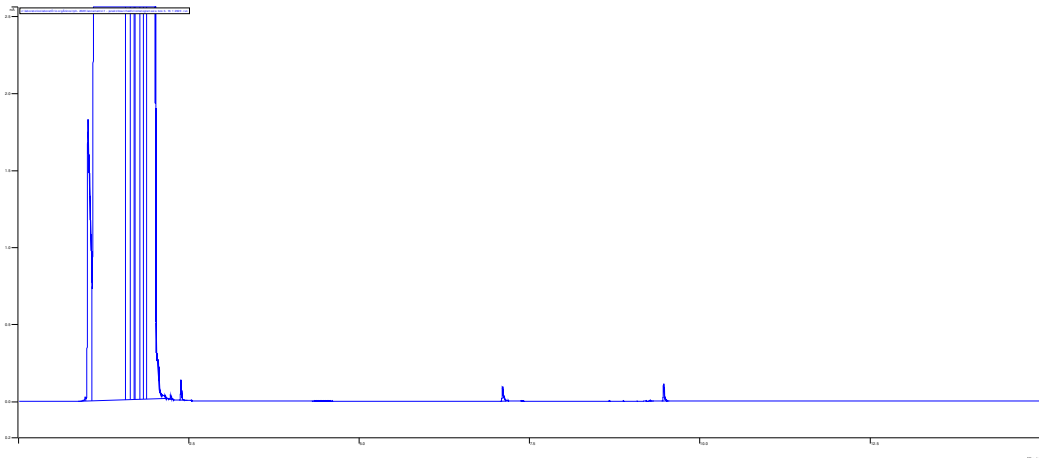
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C24	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C25	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C26	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C27	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C28	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C29	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C30	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C31	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C32	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C33	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C34	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C35	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C36	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C37	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C38	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C39	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C40	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-Alcanos	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111929	60 - 120	97	%	661/2020

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C9	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C10	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C11	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C12	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C13	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C14	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C15	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C16	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C17	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Pristano	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C18	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Fitano	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C19	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C20	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C21	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C22	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C23	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C24	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C25	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C26	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C27	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C28	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C29	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C30	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C31	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C32	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C33	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C34	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C35	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C36	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C37	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C38	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C39	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C40	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111930	MLZ_J100_SUP	8,8	9,5	60 - 120	88 / 95	%	661/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1111932	100	µg/L	661/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Página 22 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacantano d-62 (surrogate)	1111933	10	9,5	60 - 120	95	%	661/2020
Amostra Fortificada - triacantano d-62 (surrogate)	1111933	10	9,1	60 - 120	91	%	661/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111934	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C9	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C10	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C11	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C12	1111934	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C13	1111934	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C14	1111934	10	9,6	80 - 120	96	%	661/2020
n-C15	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C16	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C17	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
Pristano	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C18	1111934	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
Fitano	1111934	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C19	1111934	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C20	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C21	1111934	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C22	1111934	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C23	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C24	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C25	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C26	1111934	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
n-C27	1111934	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C28	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C29	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-C30	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C31	1111934	10	10,4	80 - 120	104	%	661/2020
n-C32	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C33	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C34	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C35	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C36	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C37	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C38	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C39	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020

Página 23 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C40	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-Alcanos	1111934	330	323,5	80 - 120	98	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111934	350	342,1	80 - 120	98	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111934	350	342,1	80 - 120	98	%	661/2020

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	8,6	65 - 135	86	%	529/2020
Tolueno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	9,15	65 - 135	92	%	529/2020
Etilbenzeno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	9,32	65 - 135	93	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,31	65 - 135	103	%	529/2020
o-Xileno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,15	65 - 135	102	%	529/2020
Xilenos	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,23	65 - 135	102	%	529/2020

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109117	10	8,03	80 - 120	80	%	529/2020
Tolueno	1109117	10	8,28	80 - 120	83	%	529/2020
Etilbenzeno	1109117	10	8,13	80 - 120	81	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109117	10	8,03	80 - 120	80	%	529/2020
o-Xileno	1109117	10	8,2	80 - 120	82	%	529/2020
Xilenos	1109117	10	8,11	80 - 120	81	%	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109117	10	10,08	60 - 120	101	%	529/2020

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

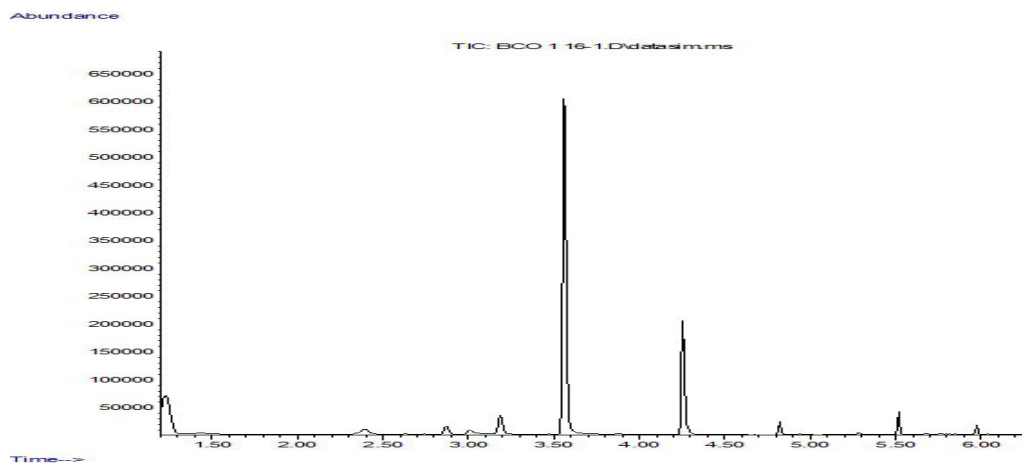
Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Tolueno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Etilbenzeno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
m,p-Xileno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
o-Xileno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Xilenos	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109118	60 - 120	103	%	529/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Tolueno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Etilbenzeno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
o-Xileno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Xilenos	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109119	MLZ_J100_TC	9,93	9,82	60 - 120	99 / 98	%	529/2020

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	1109121	100	µg/L	529/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109122	10	10,13	60 - 120	101	%	529/2020

Página 26 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109122	10	10,55	60 - 120	106	%	529/2020
---	---------	----	-------	----------	-----	---	----------

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109123	10	8,63	80 - 120	86	%	529/2020
Tolueno	1109123	10	8,48	80 - 120	85	%	529/2020
Etilbenzeno	1109123	10	8,85	80 - 120	89	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109123	10	9,35	80 - 120	94	%	529/2020
o-Xileno	1109123	10	9,53	80 - 120	95	%	529/2020
Xilenos	1109123	10	9,44	80 - 120	94	%	529/2020

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Clorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Etilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Isopropilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Nitrofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020

Página 27 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

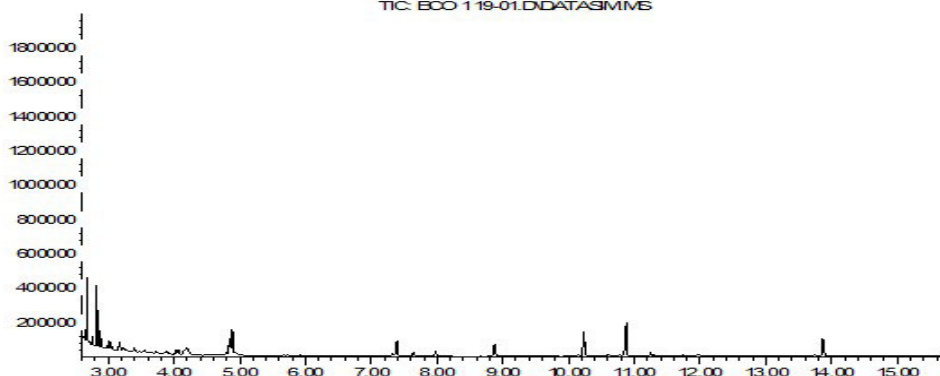
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Etilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Nitrofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Fenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Pentaclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Tribromofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111935	60 - 120	104	%	662/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: E00 119-01.D\DATA\SMMS



Time-->

AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	13,16	65 - 135	132	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,63	65 - 135	96	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,56	65 - 135	96	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,35	65 - 135	114	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,48	65 - 135	105	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	12,15	65 - 135	122	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,84	65 - 135	98	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,72	65 - 135	117	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,44	65 - 135	114	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,57	65 - 135	116	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,75	65 - 135	108	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,23	65 - 135	112	%	662/2020

Página 28 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-Clorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,58	65 - 135	96	%	662/2020
2-Etilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,94	65 - 135	99	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,78	65 - 135	98	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,08	65 - 135	111	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,11	65 - 135	111	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,39	65 - 135	104	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,69	65 - 135	87	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,98	65 - 135	100	%	662/2020
4-Etilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,75	65 - 135	88	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,68	65 - 135	97	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,01	65 - 135	110	%	662/2020
Fenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,72	65 - 135	87	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,58	65 - 135	106	%	662/2020
Tribromofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,68	65 - 135	107	%	662/2020

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111937	10	9,65	80 - 120	97	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111937	10	9,9	80 - 120	99	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111937	10	10,39	80 - 120	104	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111937	10	8,63	80 - 120	86	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111937	10	11,96	80 - 120	120	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111937	10	11,69	80 - 120	117	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111937	10	8,95	80 - 120	90	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111937	10	8,86	80 - 120	89	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111937	10	10,62	80 - 120	106	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111937	10	11,94	80 - 120	119	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111937	10	9,24	80 - 120	92	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111937	10	9,99	80 - 120	100	%	662/2020
2-Clorofenol	1111937	10	10,07	80 - 120	101	%	662/2020
2-Etilfenol	1111937	10	9,64	80 - 120	96	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111937	10	8,68	80 - 120	87	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111937	10	10,05	80 - 120	101	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111937	10	11,03	80 - 120	110	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111937	10	9,35	80 - 120	94	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111937	10	8,29	80 - 120	83	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111937	10	10,01	80 - 120	100	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111937	10	8,26	80 - 120	83	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111937	10	10,64	80 - 120	106	%	662/2020
4-Etilfenol	1111937	10	10,6	80 - 120	106	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111937	10	9,92	80 - 120	99	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111937	10	8,37	80 - 120	84	%	662/2020
Fenol	1111937	10	9,09	80 - 120	91	%	662/2020

Página 29 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pentaclorofenol	1111937	10	11,3	80 - 120	113	%	662/2020
Tribromofenol	1111937	10	8,29	80 - 120	83	%	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111937	10	7	60 - 120	70	%	662/2020

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Clorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Etilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Etilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Fenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Tribromofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111938	MLZ_J100_SUP	10,24	11,78	60 - 120	102 / 118	%	662/2020

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-------------------	---------	-------------------------

Página 30 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenafeno d10	1111940	100	µg/L	662/2020
Criseno d12	1111940	100	µg/L	662/2020
Fenantreno d10	1111940	100	µg/L	662/2020
Naftaleno d8	1111940	100	µg/L	662/2020
Perileno d12	1111940	100	µg/L	662/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1111941	10	8,01	60 - 120	80	%	662/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1111941	10	8,8	60 - 120	88	%	662/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111942	10	9,55	80 - 120	96	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111942	10	8,65	80 - 120	87	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111942	10	8,48	80 - 120	85	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111942	10	9,64	80 - 120	96	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111942	10	11,61	80 - 120	116	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111942	10	9,67	80 - 120	97	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111942	10	8,65	80 - 120	87	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111942	10	8,79	80 - 120	88	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111942	10	11,92	80 - 120	119	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111942	10	8,86	80 - 120	89	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111942	10	8,5	80 - 120	85	%	662/2020
2-Clorofenol	1111942	10	8,47	80 - 120	85	%	662/2020
2-Etilfenol	1111942	10	11,17	80 - 120	112	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111942	10	8,66	80 - 120	87	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111942	10	11,57	80 - 120	116	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111942	10	11,04	80 - 120	110	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111942	10	9,34	80 - 120	93	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111942	10	8,07	80 - 120	81	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111942	10	10,78	80 - 120	108	%	662/2020
4-Etilfenol	1111942	10	11,54	80 - 120	115	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111942	10	10,06	80 - 120	101	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111942	10	8,56	80 - 120	86	%	662/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fenol	1111942	10	9,58	80 - 120	96	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111942	10	8,39	80 - 120	84	%	662/2020
Tribromofenol	1111942	10	8,2	80 - 120	82	%	662/2020

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).

Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophyll II

Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).

Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method

Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C

Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.

Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method

Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.

Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method

Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²- D. Methylene Blue Methods

TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração Líquido-Líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition – 2017.

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

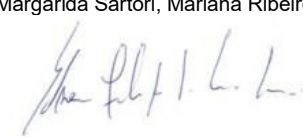
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.


RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 08 de fevereiro de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4255/2020 - 1.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4255/2020-1.0	1106548	MLZ_J503_ACTC	12/01/2020	15/1/2020
4255/2020-2.0	1106549	MLZ_J503_ACTC	12/01/2020	15/1/2020
4255/2020-3.0	1106550	MLZ_J503_ACTC	12/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simple
Matriz	Líquida	Tipo de Amostra	Água Salina
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4255/2020-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4255/2020-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	---------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,10
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)					
Início dos Ensaios: 17/01/2020					
Final dos Ensaios: 17/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4255/2020-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	0,009
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 27/01/2020					
Final dos Ensaios: 27/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4255/2020-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)					
Início dos Ensaios: 19/01/2020					
Final dos Ensaios: 19/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4255/2020-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal				
Início dos Ensaios: 17/01/2020				
Final dos Ensaios: 17/01/2020				

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT				
Início dos Ensaios: 18/01/2020				
Final dos Ensaios: 18/01/2020				

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,22	< 25	4	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4255/2020-2.0	4255/2020-3.0	4255/2020-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4255/2020-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	0,90

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4255/2020-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,2

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4255/2020-2.0	4255/2020-3.0	4255/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,25	1,16	1,25
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 17/01/2020

Página 3 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

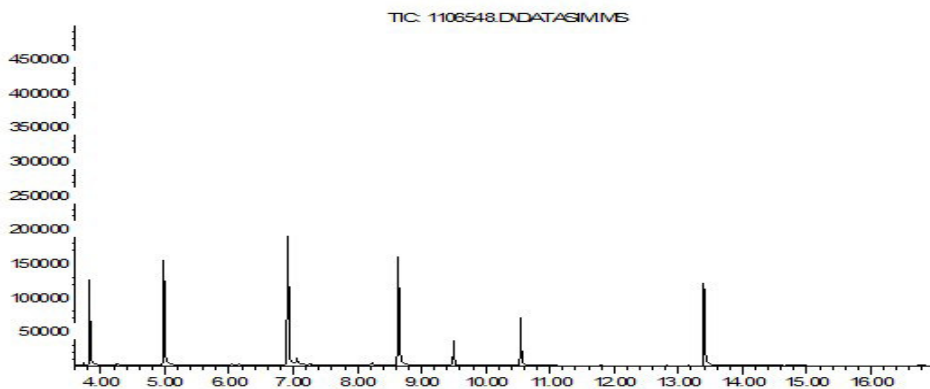
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4255/2020-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftileno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	81
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	8,1
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

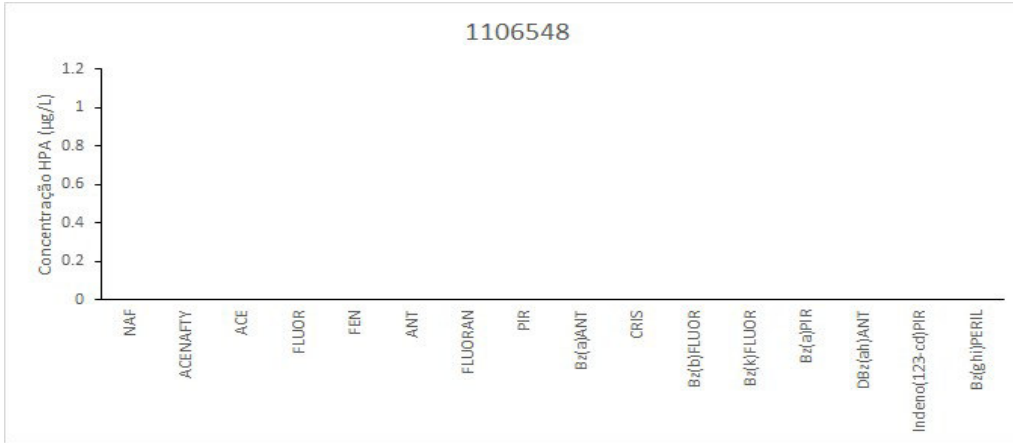
CROMATOGRAMAS

Abundance



HISTOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

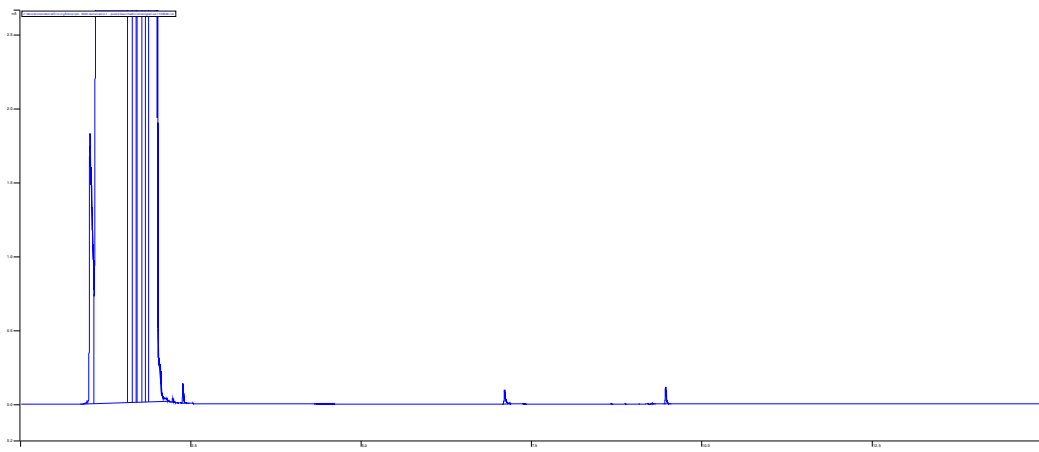
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4255/2020-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	0,094616	98
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1	0,2	0,000453	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1	0,2	N.A.	9,8
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	0,094616	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	0,094616	1,0

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4255/2020-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30

Página 6 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

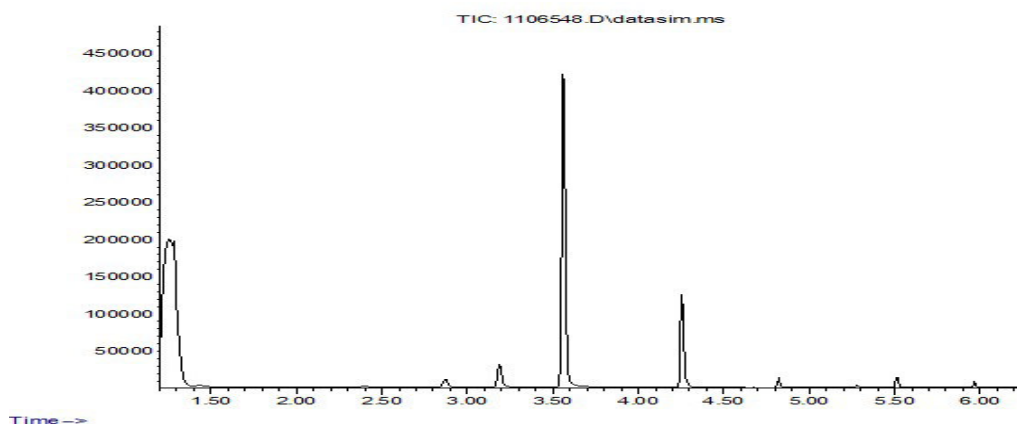
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	9,2
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4255/2020-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

Página 7 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

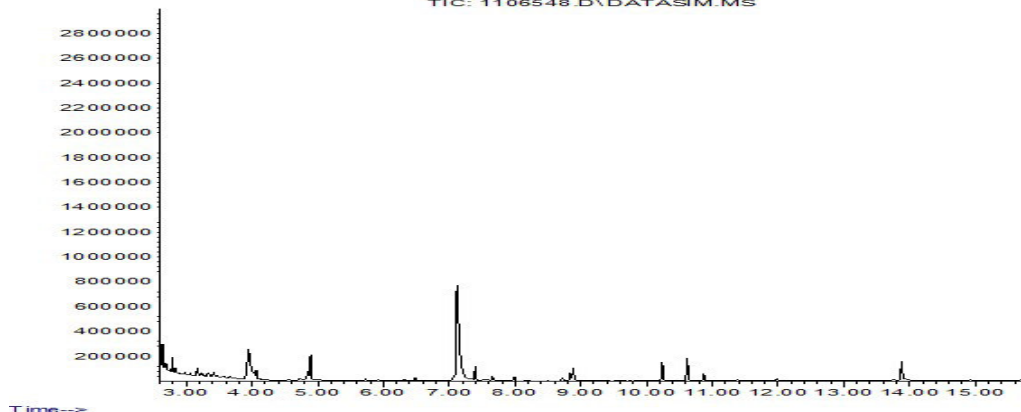
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	117
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	11,7
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 1106548.D\DATASIM.MS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123608	MLZ_J1002_ACT C	0,05	<0,002	0,047	80 - 120	94	%	1079/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123606	<0,002	<0,002	mg/L	1079/2020

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123607	0,05	0,049	80 - 120	98	%	1079/2020

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123609	MLZ_J503_TC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	1079/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109161	MLZ_J502_ABTC	0,5	<0,10	0,41	80 - 120	82	%	539/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109159	< 0,03	<0,03	mg/L	539/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109160	0,5	0,5	80 - 120	100	%	539/2020

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109162	MLZ_J503_SUP	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	539/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109098	MLZ_J502_TC	0,05	<0,002	0,05	80 - 120	100	%	526/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109096	<0,002	<0,002	mg/L	526/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109097	0,05	0,053	80 - 120	106	%	526/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109099	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	526/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116487	MLZ_J502_TC	0,2	<0,005	0,228	80 - 120	114	%	789/2020

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116485	<0,005	<0,005	mg/L	789/2020

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116486	0,2	0,203	80 - 120	102	%	789/2020

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116488	MLZ_J502_TC	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	789/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118608	MLZ_J502_ABTC	1	<0,05	0,97	80 - 120	97	%	825/2020

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118606	<0,05	<0,05	mg/L	825/2020

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118607	1	0,9	80 - 120	90	%	825/2020

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118609	MLZ_J1001_ABTC	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	825/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122182	MLZ_J502_TC	0,5	<0,003	0,5	80 - 120	100	%	987/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122183	<0,003	<0,003	mg/L	987/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122180	<0,003	<0,003	mg/L	987/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122181	0,5	0,529	90 - 110	106	%	987/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	1122184	0,4 - 0,6	0,495	mg/L	987/2020
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	1122184	0,4 - 0,6	0,481	mg/L	987/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica



Hidroquímica

Empresa do Grupo Oceanus



LABORATÓRIO OCEANUS – HIDROQUÍMICA

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Carbono Orgânico Total	1122986	MLZ_J502_TC	5	1,10	6,23	80 - 120	103	%	1018/2020
------------------------	---------	-------------	---	------	------	----------	-----	---	-----------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122988	<0,30	<0,30	mg/L	1018/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122990	< 0,30	<0,30	mg/L	1018/2020

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122987	5	5,25	80 - 120	105	%	1018/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	1122989	7.5 - 12.5	10,16	mg/L	1018/2020
Resultado final da batelada de análise - COT	1122989	7.5 - 12.5	9,57	mg/L	1018/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,933	65 - 135	89	%	624/2020
Acenafileno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,386	65 - 135	104	%	624/2020
Antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,719	65 - 135	87	%	624/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(a)antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,222	65 - 135	82	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	9,151	65 - 135	92	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,141	65 - 135	81	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,628	65 - 135	86	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,141	65 - 135	81	%	624/2020
Criseno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,386	65 - 135	104	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,557	65 - 135	86	%	624/2020
Fenantreno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,853	65 - 135	89	%	624/2020
Fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,842	65 - 135	88	%	624/2020
Fluoreno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,357	65 - 135	84	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,83	65 - 135	88	%	624/2020
Naftaleno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,87	65 - 135	109	%	624/2020
Pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	9,031	65 - 135	90	%	624/2020

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaio: 17/01/2020

Final dos Ensaio: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110985	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Acenafileno	1110985	10	8,172	80 - 120	82	%	624/2020
Antraceno	1110985	10	8,4	80 - 120	84	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110985	10	10,13	80 - 120	101	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110985	10	8,324	80 - 120	83	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110985	10	9,84	80 - 120	98	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110985	10	11,2	80 - 120	112	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110985	10	9,279	80 - 120	93	%	624/2020
Criseno	1110985	10	9,84	80 - 120	98	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110985	10	9,86	80 - 120	99	%	624/2020
Fenantreno	1110985	10	8,449	80 - 120	84	%	624/2020
Fluoranteno	1110985	10	10,7	80 - 120	107	%	624/2020
Fluoreno	1110985	10	8,367	80 - 120	84	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110985	10	9,76	80 - 120	98	%	624/2020
Naftaleno	1110985	10	9,87	80 - 120	99	%	624/2020
Pireno	1110985	10	8,165	80 - 120	82	%	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110985	10	10,1	60 - 120	101	%	624/2020

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaio: 17/01/2020

Final dos Ensaio: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020

Página 16 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

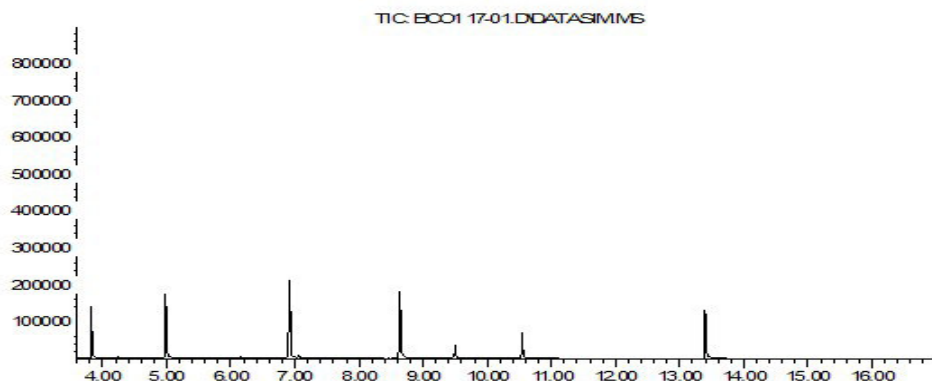
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftileno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(a)pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Criseno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fenantreno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fluoreno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Naftaleno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110986	60 - 120	75	%	624/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Acenaftileno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020

Página 17 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Criseno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fenantreno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fluoreno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Naftaleno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110987	MLZ_J1001_SUP	8,04	7,84	60 - 120	80 / 78	%	624/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno d10	1110990	100	µg/L	624/2020
Criseno d12	1110990	100	µg/L	624/2020
Fenantreno d10	1110990	100	µg/L	624/2020
Naftaleno d8	1110990	100	µg/L	624/2020
Perileno d12	1110990	100	µg/L	624/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1110991	10	9,1	60 - 120	91	%	624/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1110991	10	9,84	60 - 120	98	%	624/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1110992	10	8	80 - 120	80	%	624/2020
Acenafileno	1110992	10	9,474	80 - 120	95	%	624/2020
Antraceno	1110992	10	8,664	80 - 120	87	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110992	10	8,646	80 - 120	86	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110992	10	8,646	80 - 120	86	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110992	10	8,314	80 - 120	83	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110992	10	8,796	80 - 120	88	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110992	10	8,55	80 - 120	86	%	624/2020

Página 18 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Criseno	1110992	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110992	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Fenantreno	1110992	10	10,213	80 - 120	102	%	624/2020
Fluoranteno	1110992	10	8,158	80 - 120	82	%	624/2020
Fluoreno	1110992	10	8,8	80 - 120	88	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110992	10	8	80 - 120	80	%	624/2020
Naftaleno	1110992	10	8,419	80 - 120	84	%	624/2020
Pireno	1110992	10	9,059	80 - 120	91	%	624/2020

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	661/2020
n-C9	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	661/2020
n-C10	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C11	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	661/2020
n-C12	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C13	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C14	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C15	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C16	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,4	65 - 135	94	%	661/2020
n-C17	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8	65 - 135	80	%	661/2020
Pristano	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	661/2020
n-C18	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
Fitano	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020

Página 19 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C19	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C20	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,5	65 - 135	95	%	661/2020
n-C21	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	661/2020
n-C22	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C23	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,7	65 - 135	97	%	661/2020
n-C24	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,9	65 - 135	99	%	661/2020
n-C25	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,4	65 - 135	94	%	661/2020
n-C26	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,3	65 - 135	93	%	661/2020
n-C27	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,3	65 - 135	93	%	661/2020
n-C28	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-C29	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-C30	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,9	65 - 135	89	%	661/2020
n-C31	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	661/2020
n-C32	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C33	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C34	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C35	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C36	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C37	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	661/2020
n-C38	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C39	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	661/2020
n-C40	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-Alcanos	1111927	MLZ_J100_ACTC	330	<0,2	293,3	65 - 135	89	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111927	MLZ_J100_ACTC	350	<0,2	311,6	65 - 135	89	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111927	MLZ_J100_ACTC	350	<0,2	311,6	65 - 135	89	%	661/2020

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111928	10	8,4	80 - 120	84	%	661/2020
n-C9	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C10	1111928	10	8,2	80 - 120	82	%	661/2020
n-C11	1111928	10	8,9	80 - 120	89	%	661/2020
n-C12	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C13	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C14	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C15	1111928	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C16	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C17	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
Pristano	1111928	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C18	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
Fitano	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C19	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C20	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C21	1111928	10	8,2	80 - 120	82	%	661/2020
n-C22	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020

Página 20 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C23	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C24	1111928	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C25	1111928	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C26	1111928	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C27	1111928	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C28	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C29	1111928	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C30	1111928	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C31	1111928	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C32	1111928	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
n-C33	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C34	1111928	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C35	1111928	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C36	1111928	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C37	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C38	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C39	1111928	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C40	1111928	10	9,6	80 - 120	96	%	661/2020
n-Alcanos	1111928	330	307,7	80 - 120	93	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111928	350	326,1	80 - 120	93	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111928	350	326,1	80 - 120	93	%	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111928	10	9,7	60 - 120	97	%	661/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C9	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C10	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C11	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C12	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C13	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C14	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C15	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C16	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C17	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Pristano	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C18	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Fitano	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C19	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C20	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C21	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C22	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C23	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C24	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C25	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020

Página 21 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

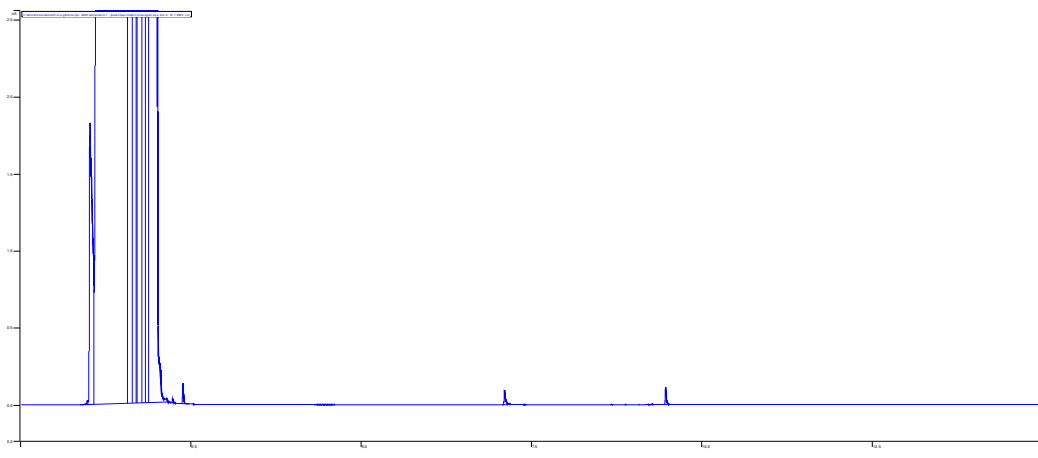
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C26	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C27	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C28	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C29	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C30	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C31	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C32	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C33	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C34	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C35	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C36	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C37	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C38	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C39	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C40	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-Alcanos	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111929	60 - 120	97	%	661/2020

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C9	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C10	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C11	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C12	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C13	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C14	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C15	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C16	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C17	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Pristano	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C18	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Fitano	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C19	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C20	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C21	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C22	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C23	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C24	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C25	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C26	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C27	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C28	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C29	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C30	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C31	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C32	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C33	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C34	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C35	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C36	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C37	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C38	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C39	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C40	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111930	MLZ_J100_SUP	8,8	9,5	60 - 120	88 / 95	%	661/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1111932	100	µg/L	661/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacantano d-62 (surrogate)	1111933	10	9,5	60 - 120	95	%	661/2020
Amostra Fortificada - triacantano d-62 (surrogate)	1111933	10	9,1	60 - 120	91	%	661/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111934	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C9	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C10	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C11	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C12	1111934	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C13	1111934	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C14	1111934	10	9,6	80 - 120	96	%	661/2020
n-C15	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C16	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C17	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
Pristano	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C18	1111934	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
Fitano	1111934	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C19	1111934	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C20	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C21	1111934	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C22	1111934	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C23	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C24	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C25	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C26	1111934	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
n-C27	1111934	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C28	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C29	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-C30	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C31	1111934	10	10,4	80 - 120	104	%	661/2020
n-C32	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C33	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C34	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C35	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C36	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C37	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C38	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C39	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-C40	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-Alcanos	1111934	330	323,5	80 - 120	98	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111934	350	342,1	80 - 120	98	%	661/2020

Página 24 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

TPH Total (C8 - C40)	1111934	350	342,1	80 - 120	98	%	661/2020
----------------------	---------	-----	-------	----------	----	---	----------

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fítano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Página 25 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	8,6	65 - 135	86	%	529/2020
Tolueno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	9,15	65 - 135	92	%	529/2020
Etilbenzeno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	9,32	65 - 135	93	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,31	65 - 135	103	%	529/2020
o-Xileno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,15	65 - 135	102	%	529/2020
Xilenos	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,23	65 - 135	102	%	529/2020

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109117	10	8,03	80 - 120	80	%	529/2020
Tolueno	1109117	10	8,28	80 - 120	83	%	529/2020
Etilbenzeno	1109117	10	8,13	80 - 120	81	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109117	10	8,03	80 - 120	80	%	529/2020
o-Xileno	1109117	10	8,2	80 - 120	82	%	529/2020
Xilenos	1109117	10	8,11	80 - 120	81	%	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109117	10	10,08	60 - 120	101	%	529/2020

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

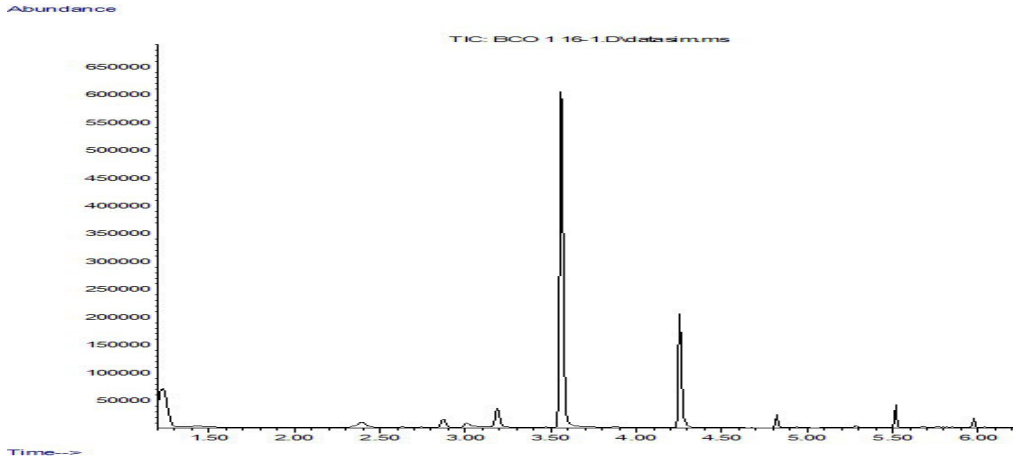
Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Tolueno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Etilbenzeno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
m,p-Xileno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
o-Xileno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Xilenos	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109118	60 - 120	103	%	529/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Tolueno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Etilbenzeno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
o-Xileno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Xilenos	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109119	MLZ_J100_TC	9,93	9,82	60 - 120	99 / 98	%	529/2020

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
ciorbenzeno d5	1109121	100	µg/L	529/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109122	10	10,13	60 - 120	101	%	529/2020

Página 27 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109122	10	10,55	60 - 120	106	%	529/2020
---	---------	----	-------	----------	-----	---	----------

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109123	10	8,63	80 - 120	86	%	529/2020
Tolueno	1109123	10	8,48	80 - 120	85	%	529/2020
Etilbenzeno	1109123	10	8,85	80 - 120	89	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109123	10	9,35	80 - 120	94	%	529/2020
o-Xileno	1109123	10	9,53	80 - 120	95	%	529/2020
Xilenos	1109123	10	9,44	80 - 120	94	%	529/2020

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Clorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Etilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Isopropilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
2-Nitrofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020

Página 28 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

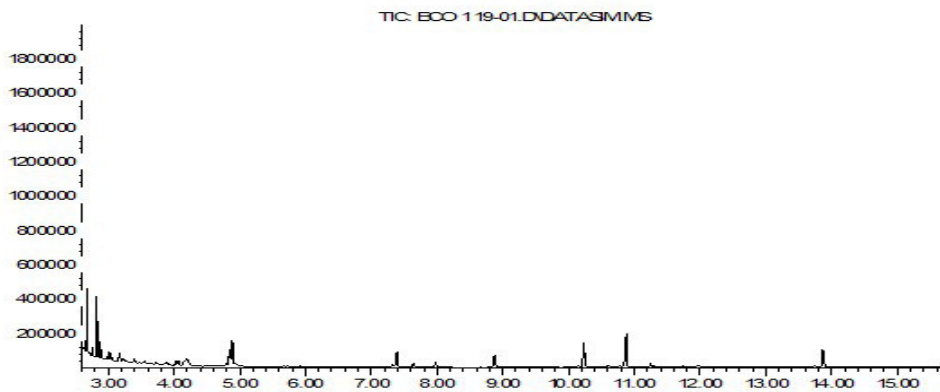
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Etilfenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
4-Nitrofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Fenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Pentaclorofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
Tribromofenol	1111935	<0,04	<0,04	µg/L	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111935	60 - 120	104	%	662/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



Time-->

AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	13,16	65 - 135	132	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,63	65 - 135	96	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,56	65 - 135	96	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,35	65 - 135	114	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,48	65 - 135	105	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	12,15	65 - 135	122	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,84	65 - 135	98	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,72	65 - 135	117	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,44	65 - 135	114	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,57	65 - 135	116	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,75	65 - 135	108	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,23	65 - 135	112	%	662/2020

Página 29 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-Clorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,58	65 - 135	96	%	662/2020
2-Etilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,94	65 - 135	99	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,78	65 - 135	98	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,08	65 - 135	111	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,11	65 - 135	111	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,39	65 - 135	104	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,69	65 - 135	87	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,98	65 - 135	100	%	662/2020
4-Etilfenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,75	65 - 135	88	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	9,68	65 - 135	97	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	11,01	65 - 135	110	%	662/2020
Fenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	8,72	65 - 135	87	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,58	65 - 135	106	%	662/2020
Tribromofenol	1111936	MLZ_J100_ACTC	10	<0,04	10,68	65 - 135	107	%	662/2020

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111937	10	9,65	80 - 120	97	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111937	10	9,9	80 - 120	99	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111937	10	10,39	80 - 120	104	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111937	10	8,63	80 - 120	86	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111937	10	11,96	80 - 120	120	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111937	10	11,69	80 - 120	117	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111937	10	8,95	80 - 120	90	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111937	10	8,86	80 - 120	89	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111937	10	10,62	80 - 120	106	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111937	10	11,94	80 - 120	119	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111937	10	9,24	80 - 120	92	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111937	10	9,99	80 - 120	100	%	662/2020
2-Clorofenol	1111937	10	10,07	80 - 120	101	%	662/2020
2-Etilfenol	1111937	10	9,64	80 - 120	96	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111937	10	8,68	80 - 120	87	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111937	10	10,05	80 - 120	101	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111937	10	11,03	80 - 120	110	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111937	10	9,35	80 - 120	94	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111937	10	8,29	80 - 120	83	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111937	10	10,01	80 - 120	100	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111937	10	8,26	80 - 120	83	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111937	10	10,64	80 - 120	106	%	662/2020
4-Etilfenol	1111937	10	10,6	80 - 120	106	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111937	10	9,92	80 - 120	99	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111937	10	8,37	80 - 120	84	%	662/2020
Fenol	1111937	10	9,09	80 - 120	91	%	662/2020

Página 30 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pentaclorofenol	1111937	10	11,3	80 - 120	113	%	662/2020
Tribromofenol	1111937	10	8,29	80 - 120	83	%	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111937	10	7	60 - 120	70	%	662/2020

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Clorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Etilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Etilfenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Fenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
Tribromofenol	1111938	MLZ_J100_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	662/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111938	MLZ_J100_SUP	10,24	11,78	60 - 120	102 / 118	%	662/2020

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-------------------	---------	-------------------------

Página 31 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenafeno d10	1111940	100	µg/L	662/2020
Criseno d12	1111940	100	µg/L	662/2020
Fenantreno d10	1111940	100	µg/L	662/2020
Naftaleno d8	1111940	100	µg/L	662/2020
Perileno d12	1111940	100	µg/L	662/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1111941	10	8,01	60 - 120	80	%	662/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1111941	10	8,8	60 - 120	88	%	662/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111942	10	9,55	80 - 120	96	%	662/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111942	10	8,65	80 - 120	87	%	662/2020
2,3-Dimetilfenol	1111942	10	8,48	80 - 120	85	%	662/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111942	10	9,64	80 - 120	96	%	662/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111942	10	11,61	80 - 120	116	%	662/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111942	10	9,67	80 - 120	97	%	662/2020
2,4-Diclorofenol	1111942	10	8,65	80 - 120	87	%	662/2020
2,4-Dimetilfenol	1111942	10	8,79	80 - 120	88	%	662/2020
2,5-Dimetilfenol	1111942	10	11,92	80 - 120	119	%	662/2020
2,6-Diclorofenol	1111942	10	8,86	80 - 120	89	%	662/2020
2,6-Dimetilfenol	1111942	10	8,5	80 - 120	85	%	662/2020
2-Clorofenol	1111942	10	8,47	80 - 120	85	%	662/2020
2-Etilfenol	1111942	10	11,17	80 - 120	112	%	662/2020
2-Isopropilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111942	10	8,66	80 - 120	87	%	662/2020
2-Nitrofenol	1111942	10	11,57	80 - 120	116	%	662/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111942	10	9,73	80 - 120	97	%	662/2020
3,4-Dimetilfenol	1111942	10	11,04	80 - 120	110	%	662/2020
3,5-Dimetilfenol	1111942	10	9,34	80 - 120	93	%	662/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111942	10	8,07	80 - 120	81	%	662/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111942	10	10,78	80 - 120	108	%	662/2020
4-Etilfenol	1111942	10	11,54	80 - 120	115	%	662/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111942	10	10,06	80 - 120	101	%	662/2020
4-Nitrofenol	1111942	10	8,56	80 - 120	86	%	662/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fenol	1111942	10	9,58	80 - 120	96	%	662/2020
Pentaclorofenol	1111942	10	8,39	80 - 120	84	%	662/2020
Tribromofenol	1111942	10	8,2	80 - 120	82	%	662/2020

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).

Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophyll II

Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).

Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method

Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C

Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotização e Espectrofotometria de absorção molecular.

Nitritos: SMEWW 4500 NO²- B. - Colorimetric Method

Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.

Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method

Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²- D. Methylene Blue Methods

TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração Líquido-Líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition – 2017.

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

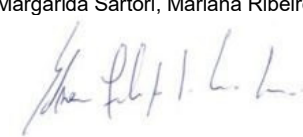
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.


RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 08 de fevereiro de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4256/2020 - 1.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4256/2020-1.0	1106551	MLZ_J503_TC	12/01/2020	15/1/2020
4256/2020-2.0	1106552	MLZ_J503_TC	12/01/2020	15/1/2020
4256/2020-3.0	1106553	MLZ_J503_TC	12/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Matriz	Líquida	Tipo de Amostra	Água Salina
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4256/2020-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4256/2020-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	---------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4256/2020-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4256/2020-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4256/2020-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	0,014	< 10	4	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,15	< 25	3	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4256/2020-2.0	4256/2020-3.0	4256/2020-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	0,014	0,015	0,014
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4256/2020-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	<0,4

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4256/2020-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,2

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4256/2020-2.0	4256/2020-3.0	4256/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,12	1,18	1,14
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 17/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 18/01/2020

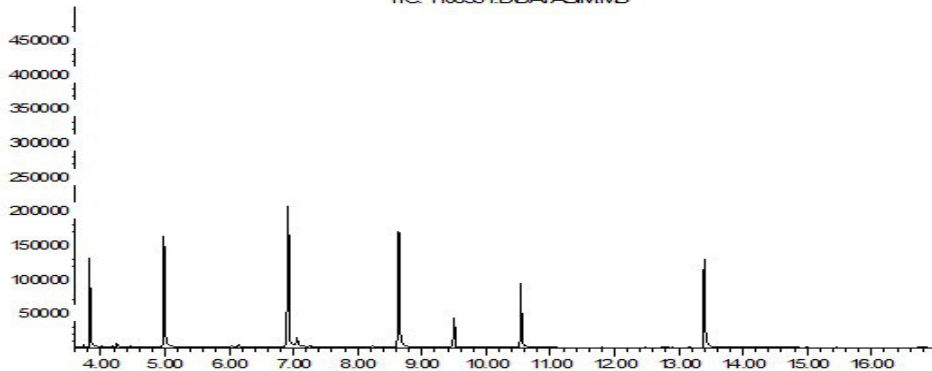
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4256/2020-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftileno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	88
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	8,8
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance

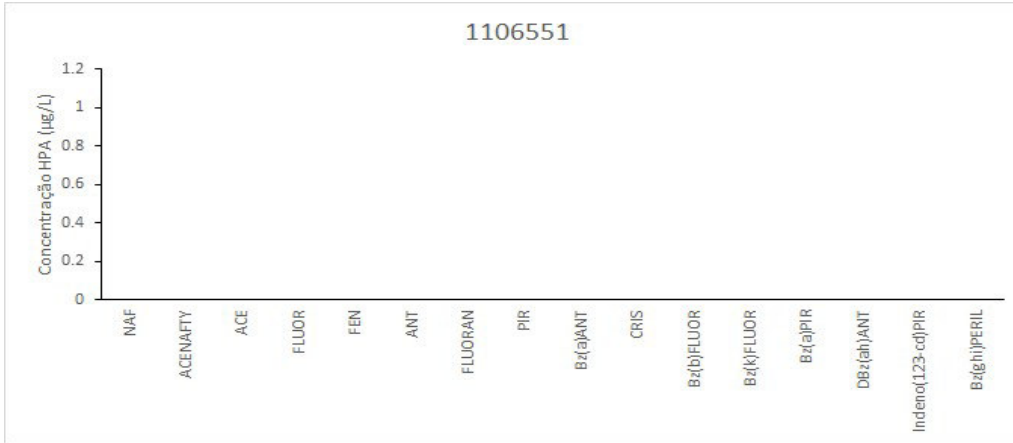
TIC: 1106551.D\\DATASIMMS



Time-->

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

HISTOGRAMAS



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4256/2020-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2

Página 5 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

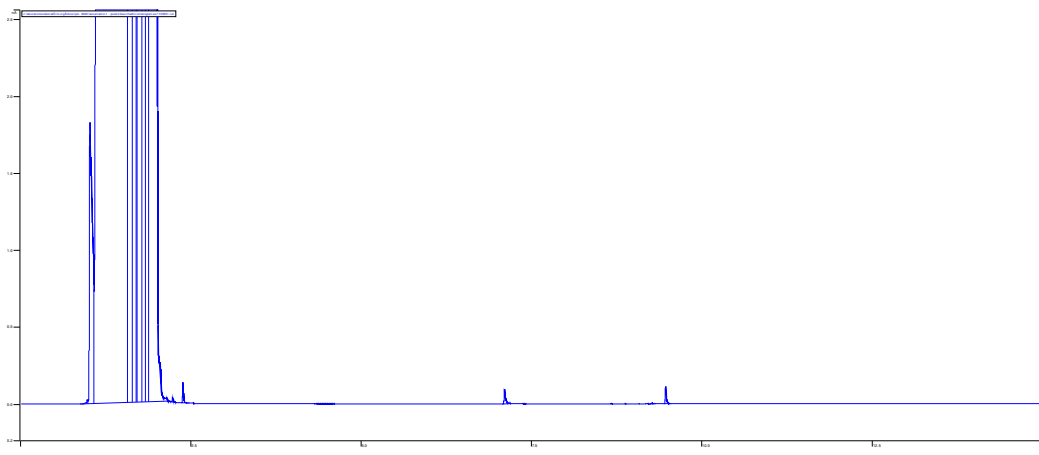
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	0,094616	93
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1	0,2	0,000453	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1	0,2	N.A.	9,3
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	0,094616	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	0,094616	1,0

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4256/2020-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30

Página 6 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

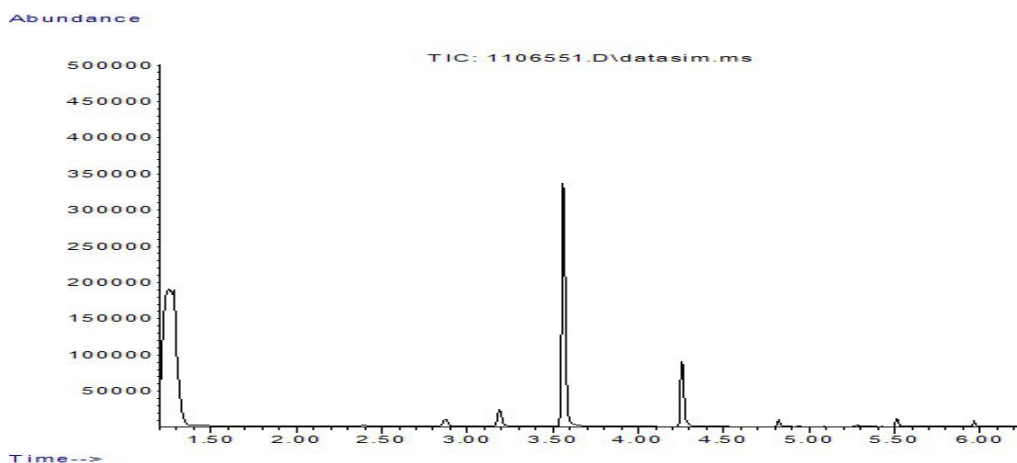
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	9,1
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4256/2020-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04

Página 7 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

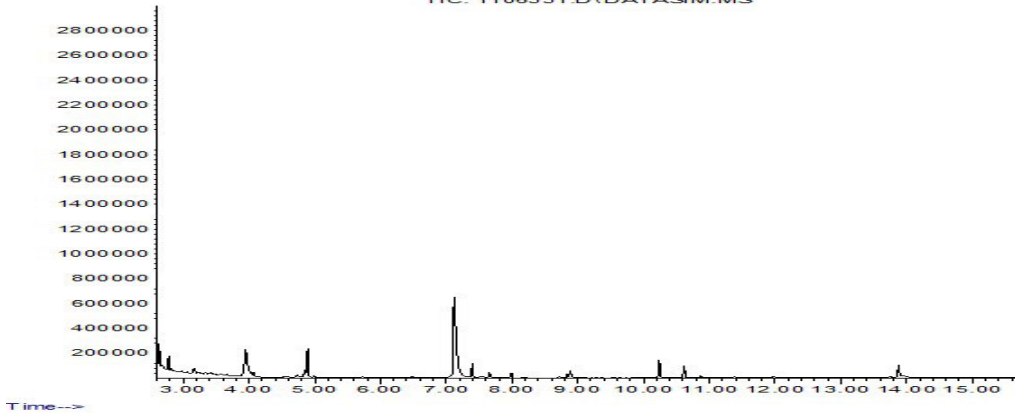
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	94
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	9,4
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 1106551.D\DATASIM.MS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123608	MLZ_J1002_ACT C	0,05	<0,002	0,047	80 - 120	94	%	1079/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123606	<0,002	<0,002	mg/L	1079/2020

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123607	0,05	0,049	80 - 120	98	%	1079/2020

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123609	MLZ_J503_TC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	1079/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109161	MLZ_J502_ABTC	0,5	<0,10	0,41	80 - 120	82	%	539/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109159	< 0,03	<0,03	mg/L	539/2020



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109160	0,5	0,5	80 - 120	100	%	539/2020

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109162	MLZ_J503_SUP	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	539/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109098	MLZ_J502_TC	0,05	<0,002	0,05	80 - 120	100	%	526/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109096	<0,002	<0,002	mg/L	526/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109097	0,05	0,053	80 - 120	106	%	526/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109099	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	526/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116487	MLZ_J502_TC	0,2	<0,005	0,228	80 - 120	114	%	789/2020

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116485	<0,005	<0,005	mg/L	789/2020

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116486	0,2	0,203	80 - 120	102	%	789/2020

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116488	MLZ_J502_TC	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	789/2020

Página 11 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020



Hidroquímica

Empresa do Grupo Oceanus



LABORATÓRIO OCEANUS – HIDROQUÍMICA

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118608	MLZ_J502_ABTC	1	<0,05	0,97	80 - 120	97	%	825/2020

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118606	<0,05	<0,05	mg/L	825/2020

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118607	1	0,9	80 - 120	90	%	825/2020

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118609	MLZ_J1001_ABTC	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	825/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122182	MLZ_J502_TC	0,5	<0,003	0,5	80 - 120	100	%	987/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122183	<0,003	<0,003	mg/L	987/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122180	<0,003	<0,003	mg/L	987/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122181	0,5	0,529	90 - 110	106	%	987/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	1122184	0,4 - 0,6	0,495	mg/L	987/2020
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	1122184	0,4 - 0,6	0,481	mg/L	987/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122986	MLZ_J502_TC	5	1,10	6,23	80 - 120	103	%	1018/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122988	<0,30	<0,30	mg/L	1018/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122990	< 0,30	<0,30	mg/L	1018/2020

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122987	5	5,25	80 - 120	105	%	1018/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	1122989	7.5 - 12.5	10,16	mg/L	1018/2020
Resultado final da batelada de análise - COT	1122989	7.5 - 12.5	9,57	mg/L	1018/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,933	65 - 135	89	%	624/2020
Acenaftileno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,386	65 - 135	104	%	624/2020
Antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,719	65 - 135	87	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,222	65 - 135	82	%	624/2020

Página 15 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(a)pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	9,151	65 - 135	92	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,141	65 - 135	81	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,628	65 - 135	86	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,141	65 - 135	81	%	624/2020
Criseno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,386	65 - 135	104	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,557	65 - 135	86	%	624/2020
Fenantreno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,853	65 - 135	89	%	624/2020
Fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,842	65 - 135	88	%	624/2020
Fluoreno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,357	65 - 135	84	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,83	65 - 135	88	%	624/2020
Naftaleno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,87	65 - 135	109	%	624/2020
Pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	9,031	65 - 135	90	%	624/2020

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110985	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Acenafileno	1110985	10	8,172	80 - 120	82	%	624/2020
Antraceno	1110985	10	8,4	80 - 120	84	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110985	10	10,13	80 - 120	101	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110985	10	8,324	80 - 120	83	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110985	10	9,84	80 - 120	98	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110985	10	11,2	80 - 120	112	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110985	10	9,279	80 - 120	93	%	624/2020
Criseno	1110985	10	9,84	80 - 120	98	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110985	10	9,86	80 - 120	99	%	624/2020
Fenantreno	1110985	10	8,449	80 - 120	84	%	624/2020
Fluoranteno	1110985	10	10,7	80 - 120	107	%	624/2020
Fluoreno	1110985	10	8,367	80 - 120	84	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110985	10	9,76	80 - 120	98	%	624/2020
Naftaleno	1110985	10	9,87	80 - 120	99	%	624/2020
Pireno	1110985	10	8,165	80 - 120	82	%	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110985	10	10,1	60 - 120	101	%	624/2020

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Acenafileno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020

Página 16 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

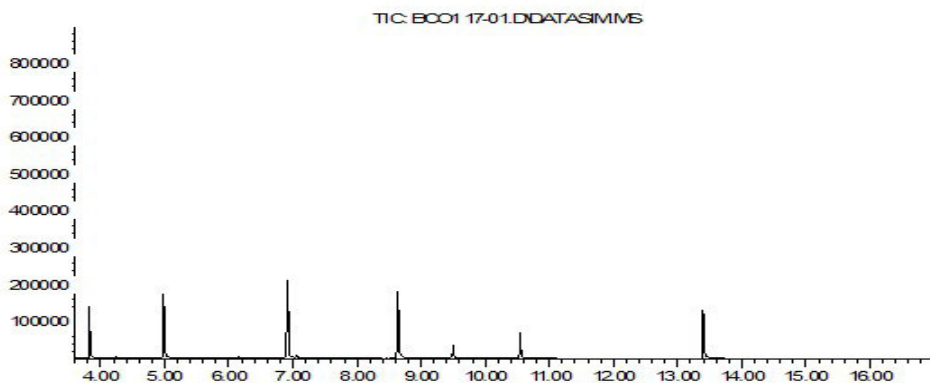
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(a)pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Criseno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fenantreno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fluoreno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Naftaleno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110986	60 - 120	75	%	624/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



Time-->

DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Acenaftileno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Criseno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020

Página 17 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Dibenzo(a,h)antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fenantreno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fluoreno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Naftaleno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110987	MLZ_J1001_SUP	8,04	7,84	60 - 120	80 / 78	%	624/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno d10	1110990	100	µg/L	624/2020
Criseno d12	1110990	100	µg/L	624/2020
Fenantreno d10	1110990	100	µg/L	624/2020
Naftaleno d8	1110990	100	µg/L	624/2020
Perileno d12	1110990	100	µg/L	624/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1110991	10	9,1	60 - 120	91	%	624/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1110991	10	9,84	60 - 120	98	%	624/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1110992	10	8	80 - 120	80	%	624/2020
Acenafileno	1110992	10	9,474	80 - 120	95	%	624/2020
Antraceno	1110992	10	8,664	80 - 120	87	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110992	10	8,646	80 - 120	86	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110992	10	8,646	80 - 120	86	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110992	10	8,314	80 - 120	83	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110992	10	8,796	80 - 120	88	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110992	10	8,55	80 - 120	86	%	624/2020
Criseno	1110992	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110992	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020

Página 18 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fenantreno	1110992	10	10,213	80 - 120	102	%	624/2020
Fluoranteno	1110992	10	8,158	80 - 120	82	%	624/2020
Fluoreno	1110992	10	8,8	80 - 120	88	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110992	10	8	80 - 120	80	%	624/2020
Naftaleno	1110992	10	8,419	80 - 120	84	%	624/2020
Pireno	1110992	10	9,059	80 - 120	91	%	624/2020

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	661/2020
n-C9	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	661/2020
n-C10	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C11	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	661/2020
n-C12	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C13	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C14	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C15	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C16	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,4	65 - 135	94	%	661/2020
n-C17	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8	65 - 135	80	%	661/2020
Pristano	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	661/2020
n-C18	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
Fitano	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C19	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C20	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,5	65 - 135	95	%	661/2020

Página 19 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C21	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	661/2020
n-C22	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C23	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,7	65 - 135	97	%	661/2020
n-C24	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,9	65 - 135	99	%	661/2020
n-C25	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,4	65 - 135	94	%	661/2020
n-C26	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,3	65 - 135	93	%	661/2020
n-C27	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,3	65 - 135	93	%	661/2020
n-C28	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-C29	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-C30	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,9	65 - 135	89	%	661/2020
n-C31	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	661/2020
n-C32	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C33	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C34	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C35	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C36	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C37	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	661/2020
n-C38	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C39	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	661/2020
n-C40	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-Alcanos	1111927	MLZ_J100_ACTC	330	<0,2	293,3	65 - 135	89	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111927	MLZ_J100_ACTC	350	<0,2	311,6	65 - 135	89	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111927	MLZ_J100_ACTC	350	<0,2	311,6	65 - 135	89	%	661/2020

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111928	10	8,4	80 - 120	84	%	661/2020
n-C9	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C10	1111928	10	8,2	80 - 120	82	%	661/2020
n-C11	1111928	10	8,9	80 - 120	89	%	661/2020
n-C12	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C13	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C14	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C15	1111928	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C16	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C17	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
Pristano	1111928	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C18	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
Fitano	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C19	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C20	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C21	1111928	10	8,2	80 - 120	82	%	661/2020
n-C22	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C23	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020

Página 20 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C24	1111928	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C25	1111928	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C26	1111928	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C27	1111928	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C28	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C29	1111928	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C30	1111928	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C31	1111928	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C32	1111928	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
n-C33	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C34	1111928	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C35	1111928	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C36	1111928	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C37	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C38	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C39	1111928	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C40	1111928	10	9,6	80 - 120	96	%	661/2020
n-Alcanos	1111928	330	307,7	80 - 120	93	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111928	350	326,1	80 - 120	93	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111928	350	326,1	80 - 120	93	%	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111928	10	9,7	60 - 120	97	%	661/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

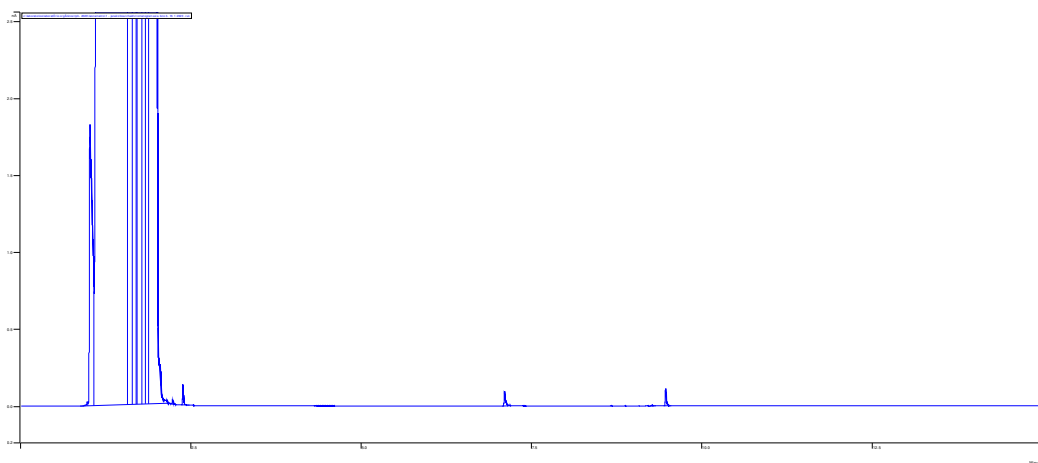
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C9	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C10	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C11	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C12	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C13	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C14	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C15	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C16	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C17	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Pristano	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C18	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Fitano	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C19	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C20	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C21	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C22	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C23	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C24	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C25	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C26	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C27	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C28	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C29	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C30	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C31	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C32	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C33	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C34	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C35	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C36	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C37	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C38	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C39	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C40	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-Alcanos	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111929	60 - 120	97	%	661/2020

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C9	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C10	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C11	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C12	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020

Página 22 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C13	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C14	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C15	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C16	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C17	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Pristano	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C18	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Fitano	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C19	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C20	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C21	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C22	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C23	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C24	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C25	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C26	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C27	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C28	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C29	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C30	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C31	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C32	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C33	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C34	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C35	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C36	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C37	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C38	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C39	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C40	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111930	MLZ_J100_SUP	8,8	9,5	60 - 120	88 / 95	%	661/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1111932	100	µg/L	661/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1111933	10	9,5	60 - 120	95	%	661/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1111933	10	9,1	60 - 120	91	%	661/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111934	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C9	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C10	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C11	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C12	1111934	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C13	1111934	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C14	1111934	10	9,6	80 - 120	96	%	661/2020
n-C15	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C16	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C17	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
Pristano	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C18	1111934	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
Fitano	1111934	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C19	1111934	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C20	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C21	1111934	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C22	1111934	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C23	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C24	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C25	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C26	1111934	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
n-C27	1111934	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C28	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C29	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-C30	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C31	1111934	10	10,4	80 - 120	104	%	661/2020
n-C32	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C33	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C34	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C35	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C36	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C37	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C38	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C39	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-C40	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-Alcanos	1111934	330	323,5	80 - 120	98	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111934	350	342,1	80 - 120	98	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111934	350	342,1	80 - 120	98	%	661/2020

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	8,6	65 - 135	86	%	529/2020
Tolueno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	9,15	65 - 135	92	%	529/2020
Etilbenzeno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	9,32	65 - 135	93	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,31	65 - 135	103	%	529/2020
o-Xileno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,15	65 - 135	102	%	529/2020
Xilenos	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,23	65 - 135	102	%	529/2020

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109117	10	8,03	80 - 120	80	%	529/2020
Tolueno	1109117	10	8,28	80 - 120	83	%	529/2020
Etilbenzeno	1109117	10	8,13	80 - 120	81	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109117	10	8,03	80 - 120	80	%	529/2020
o-Xileno	1109117	10	8,2	80 - 120	82	%	529/2020
Xilenos	1109117	10	8,11	80 - 120	81	%	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109117	10	10,08	60 - 120	101	%	529/2020

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Tolueno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020

Página 26 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

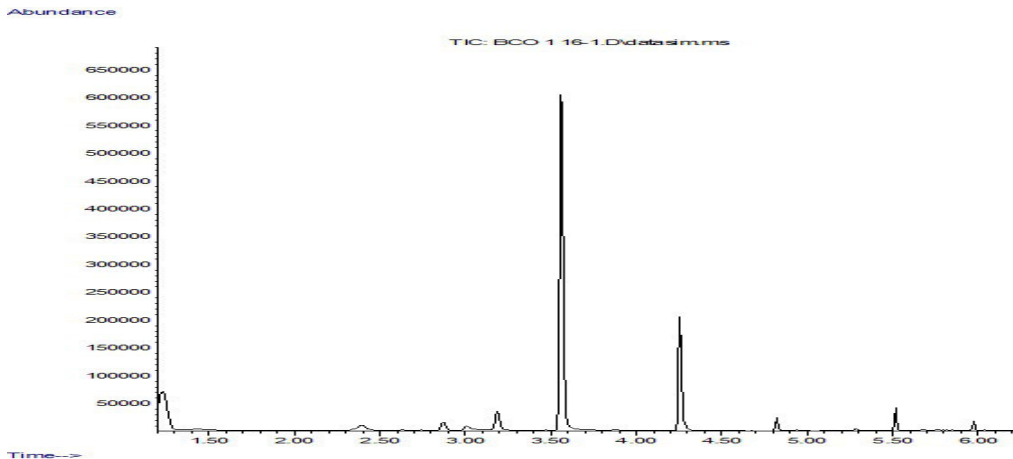
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Etilbenzeno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
m,p-Xileno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
o-Xileno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Xilenos	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109118	60 - 120	103	%	529/2020

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Tolueno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Etilbenzeno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
o-Xileno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Xilenos	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109119	MLZ_J100_TC	9,93	9,82	60 - 120	99 / 98	%	529/2020

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	1109121	100	µg/L	529/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109122	10	10,13	60 - 120	101	%	529/2020
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109122	10	10,55	60 - 120	106	%	529/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109123	10	8,63	80 - 120	86	%	529/2020
Tolueno	1109123	10	8,48	80 - 120	85	%	529/2020
Etilbenzeno	1109123	10	8,85	80 - 120	89	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109123	10	9,35	80 - 120	94	%	529/2020
o-Xileno	1109123	10	9,53	80 - 120	95	%	529/2020
Xilenos	1109123	10	9,44	80 - 120	94	%	529/2020

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020

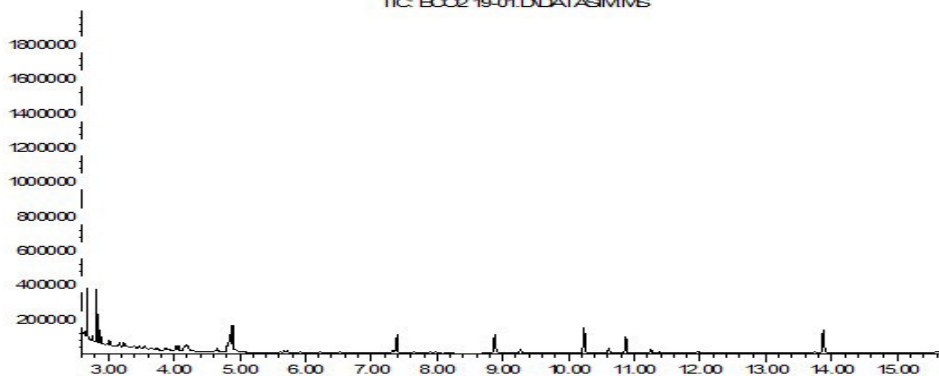
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,5-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Clorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Etilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Isopropilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Nitrofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Etilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Nitrofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Fenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Pentaclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Tribromofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111943	60 - 120	116	%	663/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: E002 19-01.D\DATASIM\MS



Time-->

AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,3	65 - 135	93	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,5	65 - 135	105	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,6	65 - 135	86	%	663/2020

Página 29 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,3-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,35	65 - 135	114	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,8	65 - 135	118	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,4	65 - 135	84	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,8	65 - 135	98	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,42	65 - 135	114	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,5	65 - 135	115	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,3	65 - 135	113	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,2	65 - 135	112	%	663/2020
2-Clorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,58	65 - 135	96	%	663/2020
2-Etilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,9	65 - 135	99	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,6	65 - 135	96	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,07	65 - 135	101	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,38	65 - 135	104	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,45	65 - 135	85	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,7	65 - 135	87	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,06	65 - 135	91	%	663/2020
4-Etilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,75	65 - 135	88	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,01	65 - 135	90	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,4	65 - 135	84	%	663/2020
Fenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,28	65 - 135	83	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,73	65 - 135	97	%	663/2020
Tribromofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11	65 - 135	110	%	663/2020

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111945	10	9,56	80 - 120	96	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111945	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111945	10	10,4	80 - 120	104	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111945	10	8,8	80 - 120	88	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111945	10	9,2	80 - 120	92	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111945	10	8,3	80 - 120	83	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111945	10	11,3	80 - 120	113	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111945	10	8,9	80 - 120	89	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111945	10	10,6	80 - 120	106	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111945	10	11,3	80 - 120	113	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111945	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111945	10	10	80 - 120	100	%	663/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-Clorofenol	1111945	10	8,66	80 - 120	87	%	663/2020
2-Etilfenol	1111945	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111945	10	11,25	80 - 120	113	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111945	10	10,07	80 - 120	101	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111945	10	11	80 - 120	110	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111945	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111945	10	9,03	80 - 120	90	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111945	10	10,1	80 - 120	101	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111945	10	10,02	80 - 120	100	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111945	10	11,15	80 - 120	112	%	663/2020
4-Etilfenol	1111945	10	10,6	80 - 120	106	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111945	10	9,9	80 - 120	99	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111945	10	8,27	80 - 120	83	%	663/2020
Fenol	1111945	10	9,19	80 - 120	92	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111945	10	10,7	80 - 120	107	%	663/2020
Tribromofenol	1111945	10	8,6	80 - 120	86	%	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111945	10	7	60 - 120	70	%	663/2020

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Clorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Etilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Etilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Fenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020

Página 31 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pentaclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Tribromofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111946	MLZ_J1001_SUP	8,6	10,08	60 - 120	86 / 101	%	663/2020

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1111948	100	µg/L	663/2020
Criseno d12	1111948	100	µg/L	663/2020
Fenantreno d10	1111948	100	µg/L	663/2020
Naftaleno d8	1111948	100	µg/L	663/2020
Perileno d12	1111948	100	µg/L	663/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1111949	10	7,16	60 - 120	72	%	663/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1111949	10	8,81	60 - 120	88	%	663/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111950	10	11,34	80 - 120	113	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111950	10	9,8	80 - 120	98	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111950	10	11,9	80 - 120	119	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111950	10	9,7	80 - 120	97	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111950	10	10,12	80 - 120	101	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111950	10	10,85	80 - 120	109	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111950	10	10,65	80 - 120	107	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111950	10	8,39	80 - 120	84	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111950	10	10,36	80 - 120	104	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111950	10	10	80 - 120	100	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111950	10	9,12	80 - 120	91	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111950	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
2-Clorofenol	1111950	10	8,59	80 - 120	86	%	663/2020
2-Etilfenol	1111950	10	8,98	80 - 120	90	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111950	10	9,6	80 - 120	96	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111950	10	9,1	80 - 120	91	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111950	10	10,2	80 - 120	102	%	663/2020

Página 32 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4,5-Trimetilfenol	1111950	10	9,56	80 - 120	96	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111950	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111950	10	11,2	80 - 120	112	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111950	10	8,35	80 - 120	84	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111950	10	11,5	80 - 120	115	%	663/2020
4-Etilfenol	1111950	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111950	10	11	80 - 120	110	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111950	10	8,1	80 - 120	81	%	663/2020
Fenol	1111950	10	8,91	80 - 120	89	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111950	10	8,01	80 - 120	80	%	663/2020
Tribromofenol	1111950	10	8,2	80 - 120	82	%	663/2020

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).

Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).

Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method

Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C

Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.

Nitritos: SMEWW 4500 NO²- B. - Colorimetric Method

Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.

Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method

Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²- D. Methylene Blue Methods

TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition – 2017.

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

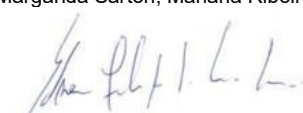
CENO = Concentração de efeito não observado


Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 08 de fevereiro de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4257/2020 - 1.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4257/2020-1.0	1106554	MLZ_J503_ABTC	12/01/2020	15/1/2020
4257/2020-2.0	1106555	MLZ_J503_ABTC	12/01/2020	15/1/2020
4257/2020-3.0	1106556	MLZ_J503_ABTC	12/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Matriz	Líquida	Tipo de Amostra	Água Salina
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4257/2020-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4257/2020-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	---------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)					
Início dos Ensaios: 17/01/2020					
Final dos Ensaios: 17/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4257/2020-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	<0,006
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 27/01/2020					
Final dos Ensaios: 27/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4257/2020-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)					
Início dos Ensaios: 19/01/2020					
Final dos Ensaios: 19/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4257/2020-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal				
Início dos Ensaios: 17/01/2020				
Final dos Ensaios: 17/01/2020				

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT				
Início dos Ensaios: 18/01/2020				
Final dos Ensaios: 18/01/2020				

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,23	< 25	4	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4257/2020-2.0	4257/2020-3.0	4257/2020-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4257/2020-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	<0,80

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4257/2020-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,2

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4257/2020-2.0	4257/2020-3.0	4257/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,23	1,19	1,28
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

Página 3 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

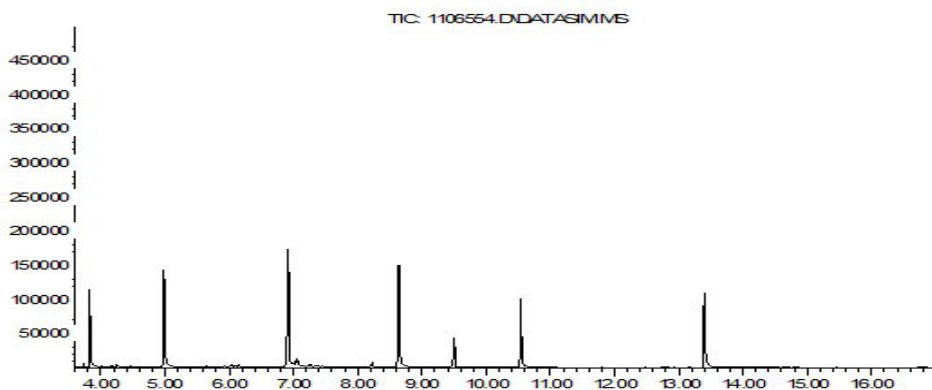
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios (extração): 17/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4257/2020-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftileno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	110
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	11,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



HISTOGRAMAS

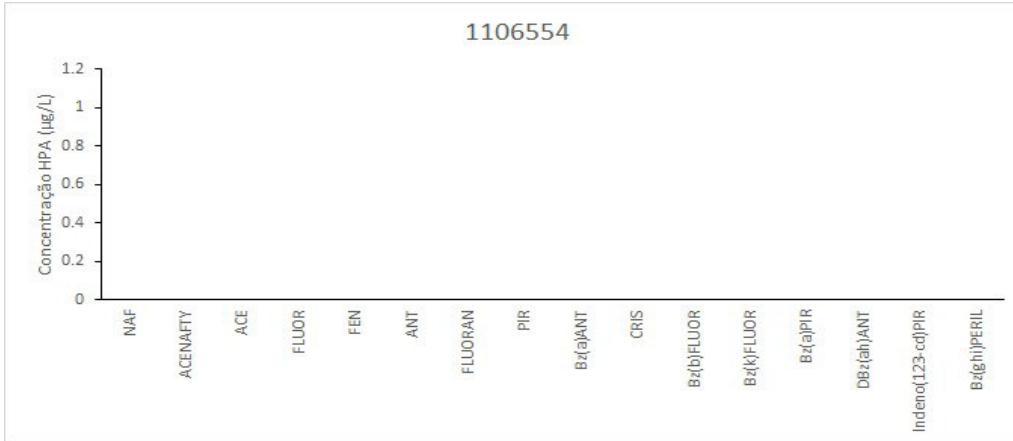
Página 4 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

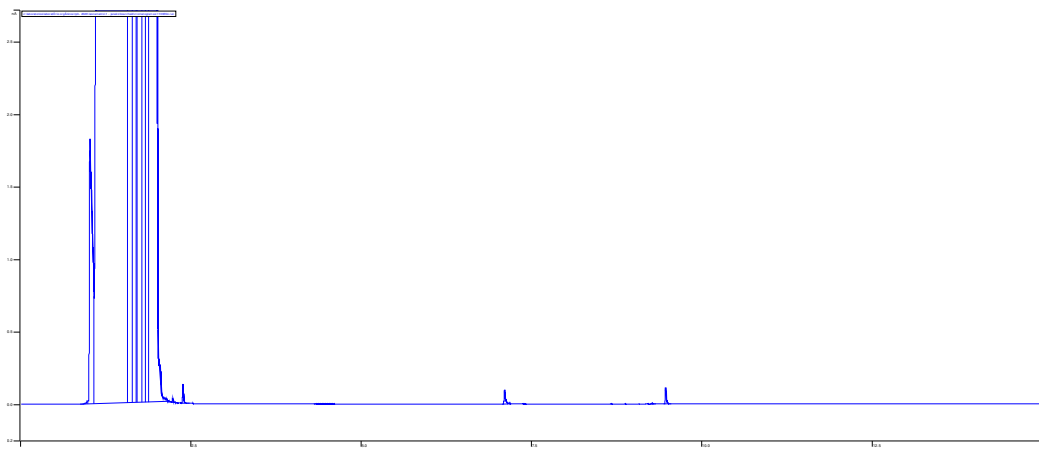
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4257/2020-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	0,094616	97
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1	0,2	0,000453	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1	0,2	N.A.	9,7
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	0,094616	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	0,094616	1,0

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4257/2020-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30

Página 6 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

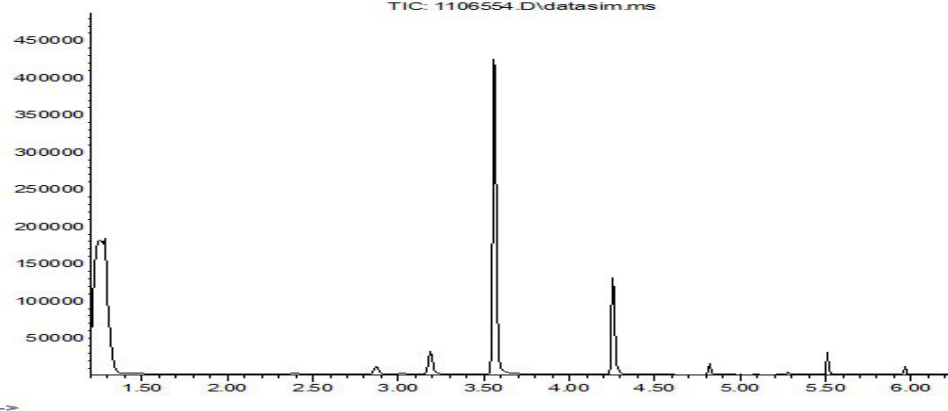
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	99
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	9,9
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 1106554.D\data\sim.ms



Time-->

Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4257/2020-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

Página 7 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

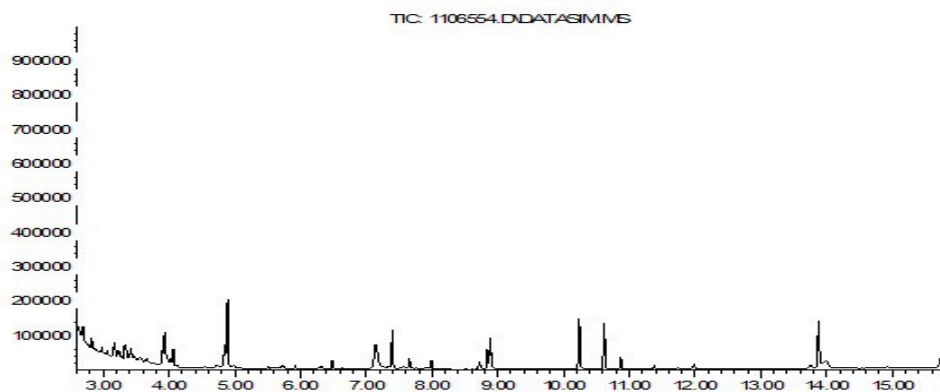
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	9,2
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123608	MLZ_J1002_ACT C	0,05	<0,002	0,047	80 - 120	94	%	1079/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123606	<0,002	<0,002	mg/L	1079/2020

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123607	0,05	0,049	80 - 120	98	%	1079/2020

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123609	MLZ_J503_TC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	1079/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109161	MLZ_J502_ABTC	0,5	<0,10	0,41	80 - 120	82	%	539/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109159	< 0,03	<0,03	mg/L	539/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109160	0,5	0,5	80 - 120	100	%	539/2020

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109162	MLZ_J503_SUP	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	539/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109098	MLZ_J502_TC	0,05	<0,002	0,05	80 - 120	100	%	526/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109096	<0,002	<0,002	mg/L	526/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109097	0,05	0,053	80 - 120	106	%	526/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109099	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	526/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116487	MLZ_J502_TC	0,2	<0,005	0,228	80 - 120	114	%	789/2020

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116485	<0,005	<0,005	mg/L	789/2020

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116486	0,2	0,203	80 - 120	102	%	789/2020

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116488	MLZ_J502_TC	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	789/2020



Hidroquímica

Empresa do Grupo Oceanus



LABORATÓRIO OCEANUS – HIDROQUÍMICA

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118608	MLZ_J502_ABTC	1	<0,05	0,97	80 - 120	97	%	825/2020

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118606	<0,05	<0,05	mg/L	825/2020

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118607	1	0,9	80 - 120	90	%	825/2020

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118609	MLZ_J1001_ABTC	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	825/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122182	MLZ_J502_TC	0,5	<0,003	0,5	80 - 120	100	%	987/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122183	<0,003	<0,003	mg/L	987/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122180	<0,003	<0,003	mg/L	987/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122181	0,5	0,529	90 - 110	106	%	987/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	1122184	0,4 - 0,6	0,495	mg/L	987/2020
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	1122184	0,4 - 0,6	0,481	mg/L	987/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122986	MLZ_J502_TC	5	1,10	6,23	80 - 120	103	%	1018/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122988	<0,30	<0,30	mg/L	1018/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122990	< 0,30	<0,30	mg/L	1018/2020

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122987	5	5,25	80 - 120	105	%	1018/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	1122989	7.5 - 12.5	10,16	mg/L	1018/2020
Resultado final da batelada de análise - COT	1122989	7.5 - 12.5	9,57	mg/L	1018/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,933	65 - 135	89	%	624/2020
Acenaftileno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,386	65 - 135	104	%	624/2020
Antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,719	65 - 135	87	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,222	65 - 135	82	%	624/2020

Página 15 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(a)pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	9,151	65 - 135	92	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,141	65 - 135	81	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,628	65 - 135	86	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,141	65 - 135	81	%	624/2020
Criseno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,386	65 - 135	104	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,557	65 - 135	86	%	624/2020
Fenantreno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,853	65 - 135	89	%	624/2020
Fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,842	65 - 135	88	%	624/2020
Fluoreno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,357	65 - 135	84	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,83	65 - 135	88	%	624/2020
Naftaleno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,87	65 - 135	109	%	624/2020
Pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	9,031	65 - 135	90	%	624/2020

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110985	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Acenafileno	1110985	10	8,172	80 - 120	82	%	624/2020
Antraceno	1110985	10	8,4	80 - 120	84	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110985	10	10,13	80 - 120	101	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110985	10	8,324	80 - 120	83	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110985	10	9,84	80 - 120	98	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110985	10	11,2	80 - 120	112	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110985	10	9,279	80 - 120	93	%	624/2020
Criseno	1110985	10	9,84	80 - 120	98	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110985	10	9,86	80 - 120	99	%	624/2020
Fenantreno	1110985	10	8,449	80 - 120	84	%	624/2020
Fluoranteno	1110985	10	10,7	80 - 120	107	%	624/2020
Fluoreno	1110985	10	8,367	80 - 120	84	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110985	10	9,76	80 - 120	98	%	624/2020
Naftaleno	1110985	10	9,87	80 - 120	99	%	624/2020
Pireno	1110985	10	8,165	80 - 120	82	%	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110985	10	10,1	60 - 120	101	%	624/2020

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Acenafileno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020

Página 16 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

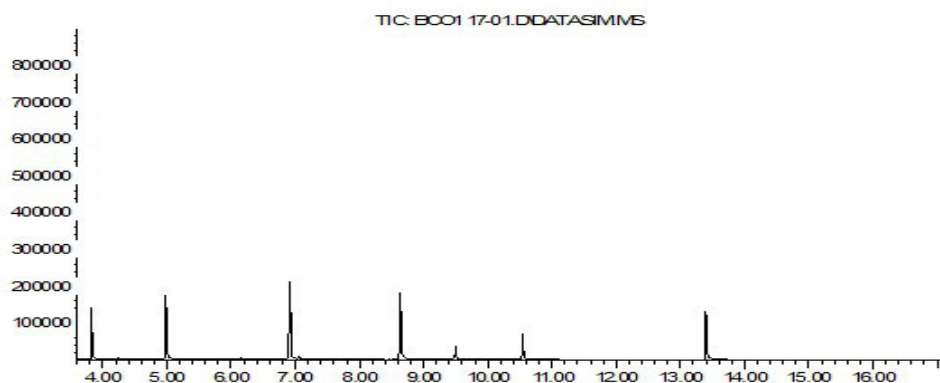
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(a)pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Criseno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fenantreno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fluoreno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Naftaleno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110986	60 - 120	75	%	624/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Acenaftileno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Criseno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020

Página 17 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Dibenzo(a,h)antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fenantreno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fluoreno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Naftaleno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110987	MLZ_J1001_SUP	8,04	7,84	60 - 120	80 / 78	%	624/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1110990	100	µg/L	624/2020
Criseno d12	1110990	100	µg/L	624/2020
Fenantreno d10	1110990	100	µg/L	624/2020
Naftaleno d8	1110990	100	µg/L	624/2020
Perileno d12	1110990	100	µg/L	624/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1110991	10	9,1	60 - 120	91	%	624/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1110991	10	9,84	60 - 120	98	%	624/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110992	10	8	80 - 120	80	%	624/2020
Acenafileno	1110992	10	9,474	80 - 120	95	%	624/2020
Antraceno	1110992	10	8,664	80 - 120	87	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110992	10	8,646	80 - 120	86	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110992	10	8,646	80 - 120	86	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110992	10	8,314	80 - 120	83	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110992	10	8,796	80 - 120	88	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110992	10	8,55	80 - 120	86	%	624/2020

Página 18 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Criseno	1110992	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110992	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Fenantreno	1110992	10	10,213	80 - 120	102	%	624/2020
Fluoranteno	1110992	10	8,158	80 - 120	82	%	624/2020
Fluoreno	1110992	10	8,8	80 - 120	88	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110992	10	8	80 - 120	80	%	624/2020
Naftaleno	1110992	10	8,419	80 - 120	84	%	624/2020
Pireno	1110992	10	9,059	80 - 120	91	%	624/2020

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	661/2020
n-C9	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	661/2020
n-C10	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C11	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	661/2020
n-C12	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C13	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C14	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C15	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C16	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,4	65 - 135	94	%	661/2020
n-C17	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8	65 - 135	80	%	661/2020
Pristano	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	661/2020
n-C18	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
Fitano	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020

Página 19 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C19	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C20	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,5	65 - 135	95	%	661/2020
n-C21	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	661/2020
n-C22	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C23	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,7	65 - 135	97	%	661/2020
n-C24	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,9	65 - 135	99	%	661/2020
n-C25	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,4	65 - 135	94	%	661/2020
n-C26	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,3	65 - 135	93	%	661/2020
n-C27	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,3	65 - 135	93	%	661/2020
n-C28	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-C29	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-C30	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,9	65 - 135	89	%	661/2020
n-C31	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	661/2020
n-C32	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C33	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C34	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	661/2020
n-C35	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,1	65 - 135	91	%	661/2020
n-C36	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C37	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	661/2020
n-C38	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	661/2020
n-C39	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	661/2020
n-C40	1111927	MLZ_J100_ACTC	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	661/2020
n-Alcanos	1111927	MLZ_J100_ACTC	330	<0,2	293,3	65 - 135	89	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111927	MLZ_J100_ACTC	350	<0,2	311,6	65 - 135	89	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111927	MLZ_J100_ACTC	350	<0,2	311,6	65 - 135	89	%	661/2020

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111928	10	8,4	80 - 120	84	%	661/2020
n-C9	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C10	1111928	10	8,2	80 - 120	82	%	661/2020
n-C11	1111928	10	8,9	80 - 120	89	%	661/2020
n-C12	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C13	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C14	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C15	1111928	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C16	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C17	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
Pristano	1111928	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C18	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
Fitano	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C19	1111928	10	9	80 - 120	90	%	661/2020
n-C20	1111928	10	8,8	80 - 120	88	%	661/2020
n-C21	1111928	10	8,2	80 - 120	82	%	661/2020

Página 20 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C22	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C23	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C24	1111928	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C25	1111928	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C26	1111928	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C27	1111928	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C28	1111928	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C29	1111928	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C30	1111928	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C31	1111928	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C32	1111928	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
n-C33	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C34	1111928	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C35	1111928	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C36	1111928	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C37	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C38	1111928	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C39	1111928	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C40	1111928	10	9,6	80 - 120	96	%	661/2020
n-Alcanos	1111928	330	307,7	80 - 120	93	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111928	350	326,1	80 - 120	93	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111928	350	326,1	80 - 120	93	%	661/2020
triacetano d-62 (surrogate)	1111928	10	9,7	60 - 120	97	%	661/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C9	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C10	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C11	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C12	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C13	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C14	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C15	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C16	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C17	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Pristano	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C18	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Fitano	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C19	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C20	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C21	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C22	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C23	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C24	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020

Página 21 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

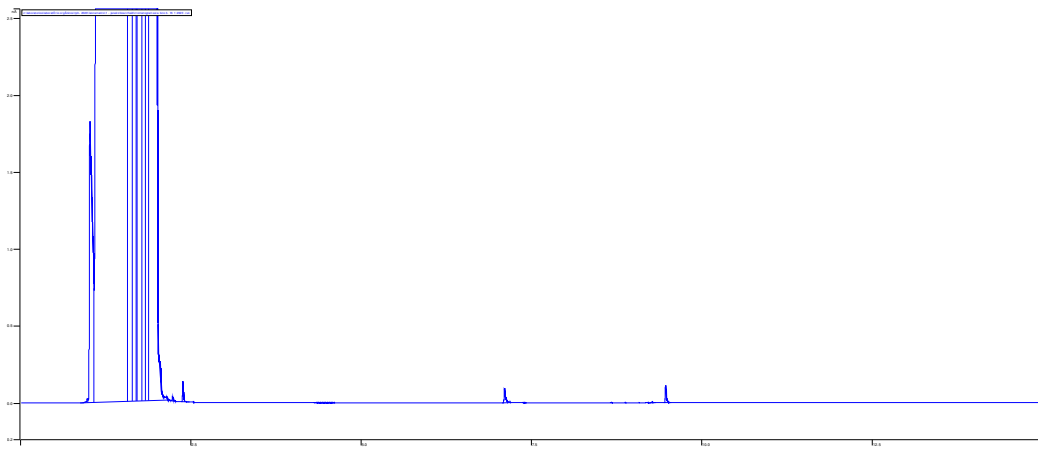
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C25	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C26	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C27	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C28	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C29	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C30	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C31	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C32	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C33	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C34	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C35	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C36	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C37	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C38	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C39	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-C40	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
n-Alcanos	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111929	<0,2	<0,2	µg/L	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111929	60 - 120	97	%	661/2020

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C9	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C10	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C11	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C12	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C13	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C14	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C15	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C16	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C17	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Pristano	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C18	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Fitano	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C19	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C20	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C21	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C22	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C23	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C24	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C25	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C26	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C27	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C28	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C29	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C30	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C31	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C32	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C33	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C34	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C35	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C36	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C37	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C38	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C39	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
n-C40	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111930	MLZ_J100_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	661/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111930	MLZ_J100_SUP	8,8	9,5	60 - 120	88 / 95	%	661/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1111932	100	µg/L	661/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaio: 16/01/2020

Final dos Ensaio: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1111933	10	9,5	60 - 120	95	%	661/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1111933	10	9,1	60 - 120	91	%	661/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaio: 17/01/2020

Final dos Ensaio: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111934	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C9	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C10	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
n-C11	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C12	1111934	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C13	1111934	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C14	1111934	10	9,6	80 - 120	96	%	661/2020
n-C15	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C16	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C17	1111934	10	9,7	80 - 120	97	%	661/2020
Pristano	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C18	1111934	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
Fitano	1111934	10	9,2	80 - 120	92	%	661/2020
n-C19	1111934	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C20	1111934	10	9,1	80 - 120	91	%	661/2020
n-C21	1111934	10	9,5	80 - 120	95	%	661/2020
n-C22	1111934	10	9,3	80 - 120	93	%	661/2020
n-C23	1111934	10	9,4	80 - 120	94	%	661/2020
n-C24	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C25	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C26	1111934	10	9,9	80 - 120	99	%	661/2020
n-C27	1111934	10	9,8	80 - 120	98	%	661/2020
n-C28	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C29	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-C30	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C31	1111934	10	10,4	80 - 120	104	%	661/2020
n-C32	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C33	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020
n-C34	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C35	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C36	1111934	10	10,1	80 - 120	101	%	661/2020
n-C37	1111934	10	10,2	80 - 120	102	%	661/2020

Página 24 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C38	1111934	10	10	80 - 120	100	%	661/2020
n-C39	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-C40	1111934	10	10,3	80 - 120	103	%	661/2020
n-Alcanos	1111934	330	323,5	80 - 120	98	%	661/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111934	350	342,1	80 - 120	98	%	661/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111934	350	342,1	80 - 120	98	%	661/2020

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	8,6	65 - 135	86	%	529/2020
Tolueno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	9,15	65 - 135	92	%	529/2020
Etilbenzeno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	9,32	65 - 135	93	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,31	65 - 135	103	%	529/2020
o-Xileno	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,15	65 - 135	102	%	529/2020
Xilenos	1109116	MLZ_J100_ABTC	10	<0,3	10,23	65 - 135	102	%	529/2020

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109117	10	8,03	80 - 120	80	%	529/2020
Tolueno	1109117	10	8,28	80 - 120	83	%	529/2020
Etilbenzeno	1109117	10	8,13	80 - 120	81	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109117	10	8,03	80 - 120	80	%	529/2020
o-Xileno	1109117	10	8,2	80 - 120	82	%	529/2020
Xilenos	1109117	10	8,11	80 - 120	81	%	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109117	10	10,08	60 - 120	101	%	529/2020

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

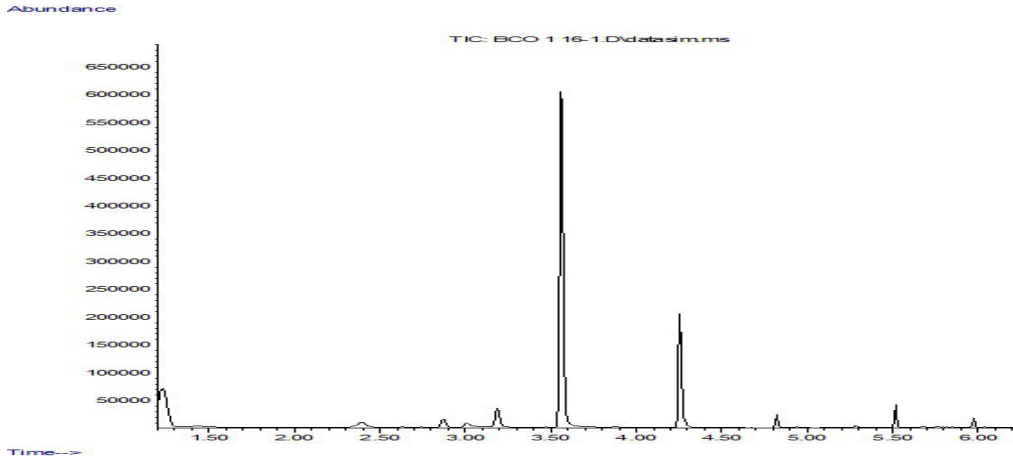
Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Tolueno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Etilbenzeno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
m,p-Xileno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
o-Xileno	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
Xilenos	1109118	<0,3	<0,3	µg/L	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109118	60 - 120	103	%	529/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Tolueno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Etilbenzeno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
o-Xileno	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
Xilenos	1109119	MLZ_J100_TC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	529/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109119	MLZ_J100_TC	9,93	9,82	60 - 120	99 / 98	%	529/2020

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
ciorbenzeno d5	1109121	100	µg/L	529/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109122	10	10,13	60 - 120	101	%	529/2020

Página 27 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109122	10	10,55	60 - 120	106	%	529/2020
---	---------	----	-------	----------	-----	---	----------

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 16/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109123	10	8,63	80 - 120	86	%	529/2020
Tolueno	1109123	10	8,48	80 - 120	85	%	529/2020
Etilbenzeno	1109123	10	8,85	80 - 120	89	%	529/2020
m,p-Xilenos	1109123	10	9,35	80 - 120	94	%	529/2020
o-Xileno	1109123	10	9,53	80 - 120	95	%	529/2020
Xilenos	1109123	10	9,44	80 - 120	94	%	529/2020

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Clorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Etilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Isopropilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Nitrofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020

Página 28 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

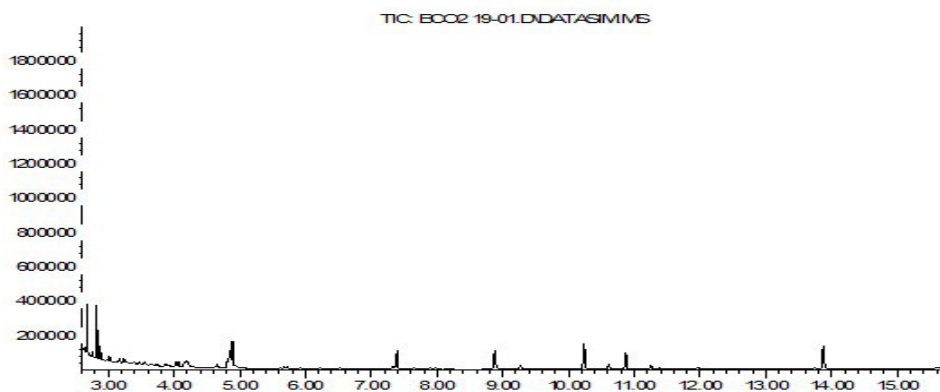
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Etilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Nitrofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Fenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Pentaclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Tribromofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111943	60 - 120	116	%	663/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,3	65 - 135	93	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,5	65 - 135	105	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,6	65 - 135	86	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,35	65 - 135	114	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,8	65 - 135	118	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,4	65 - 135	84	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,8	65 - 135	98	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,42	65 - 135	114	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,5	65 - 135	115	%	663/2020

Página 29 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,6-Diclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,3	65 - 135	113	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,2	65 - 135	112	%	663/2020
2-Clorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,58	65 - 135	96	%	663/2020
2-Etilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,9	65 - 135	99	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,6	65 - 135	96	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,07	65 - 135	101	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,38	65 - 135	104	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,45	65 - 135	85	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,7	65 - 135	87	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,06	65 - 135	91	%	663/2020
4-Etilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,75	65 - 135	88	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,01	65 - 135	90	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,4	65 - 135	84	%	663/2020
Fenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,28	65 - 135	83	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,73	65 - 135	97	%	663/2020
Tribromofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11	65 - 135	110	%	663/2020

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111945	10	9,56	80 - 120	96	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111945	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111945	10	10,4	80 - 120	104	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111945	10	8,8	80 - 120	88	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111945	10	9,2	80 - 120	92	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111945	10	8,3	80 - 120	83	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111945	10	11,3	80 - 120	113	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111945	10	8,9	80 - 120	89	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111945	10	10,6	80 - 120	106	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111945	10	11,3	80 - 120	113	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111945	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111945	10	10	80 - 120	100	%	663/2020
2-Clorofenol	1111945	10	8,66	80 - 120	87	%	663/2020
2-Etilfenol	1111945	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111945	10	11,25	80 - 120	113	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111945	10	10,07	80 - 120	101	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111945	10	11	80 - 120	110	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111945	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111945	10	9,03	80 - 120	90	%	663/2020

Página 30 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,5-Dimetilfenol	1111945	10	10,1	80 - 120	101	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111945	10	10,02	80 - 120	100	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111945	10	11,15	80 - 120	112	%	663/2020
4-Etilfenol	1111945	10	10,6	80 - 120	106	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111945	10	9,9	80 - 120	99	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111945	10	8,27	80 - 120	83	%	663/2020
Fenol	1111945	10	9,19	80 - 120	92	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111945	10	10,7	80 - 120	107	%	663/2020
Tribromofenol	1111945	10	8,6	80 - 120	86	%	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111945	10	7	60 - 120	70	%	663/2020

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Clorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Etilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Etilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Fenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Tribromofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111946	MLZ_J1001_SUP	8,6	10,08	60 - 120	86 / 101	%	663/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno d10	1111948	100	µg/L	663/2020
Criseno d12	1111948	100	µg/L	663/2020
Fenantreno d10	1111948	100	µg/L	663/2020
Naftaleno d8	1111948	100	µg/L	663/2020
Perileno d12	1111948	100	µg/L	663/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1111949	10	7,16	60 - 120	72	%	663/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1111949	10	8,81	60 - 120	88	%	663/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111950	10	11,34	80 - 120	113	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111950	10	9,8	80 - 120	98	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111950	10	11,9	80 - 120	119	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111950	10	9,7	80 - 120	97	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111950	10	10,12	80 - 120	101	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111950	10	10,85	80 - 120	109	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111950	10	10,65	80 - 120	107	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111950	10	8,39	80 - 120	84	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111950	10	10,36	80 - 120	104	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111950	10	10	80 - 120	100	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111950	10	9,12	80 - 120	91	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111950	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
2-Clorofenol	1111950	10	8,59	80 - 120	86	%	663/2020
2-Etilfenol	1111950	10	8,98	80 - 120	90	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111950	10	9,6	80 - 120	96	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111950	10	9,1	80 - 120	91	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111950	10	10,2	80 - 120	102	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111950	10	9,56	80 - 120	96	%	663/2020

Página 32 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	1111950	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111950	10	11,2	80 - 120	112	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111950	10	8,35	80 - 120	84	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111950	10	11,5	80 - 120	115	%	663/2020
4-Etilfenol	1111950	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111950	10	11	80 - 120	110	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111950	10	8,1	80 - 120	81	%	663/2020
Fenol	1111950	10	8,91	80 - 120	89	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111950	10	8,01	80 - 120	80	%	663/2020
Tribromofenol	1111950	10	8,2	80 - 120	82	%	663/2020

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).

Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).

Página 33 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻ D. Methylene Blue Methods
TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração Líquido-Líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition – 2017.

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

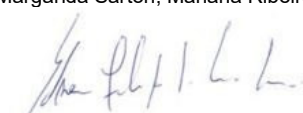
CENO = Concentração de efeito não observado


Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 08 de fevereiro de 2020

Página 34 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4258/2020 - 1.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4258/2020-1.0	1106557	MLZ_J1001_SUP	11/01/2020	15/1/2020
4258/2020-2.0	1106558	MLZ_J1001_SUP	11/01/2020	15/1/2020
4258/2020-3.0	1106559	MLZ_J1001_SUP	11/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Matriz	Líquida	Tipo de Amostra	Água Salina
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4258/2020-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4258/2020-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	---------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4258/2020-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4258/2020-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4258/2020-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,09	< 25	5	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4258/2020-2.0	4258/2020-3.0	4258/2020-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4258/2020-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	<0,80

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4258/2020-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,2

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4258/2020-2.0	4258/2020-3.0	4258/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,05	1,06	1,15
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 17/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Página 3 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

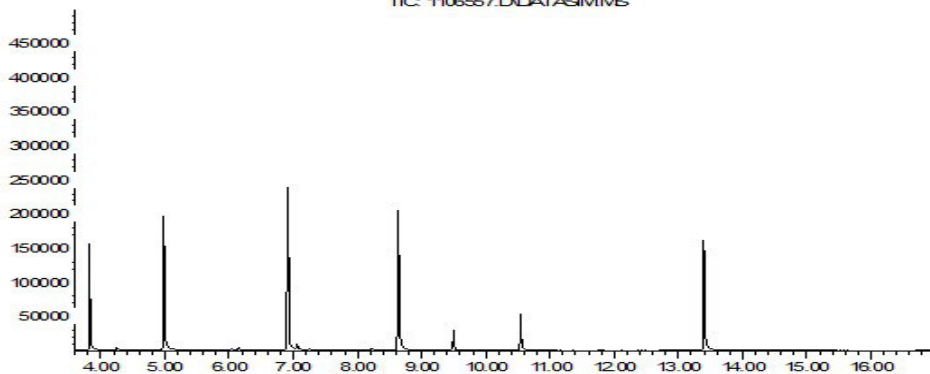
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4258/2020-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftileno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	80
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	8,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance

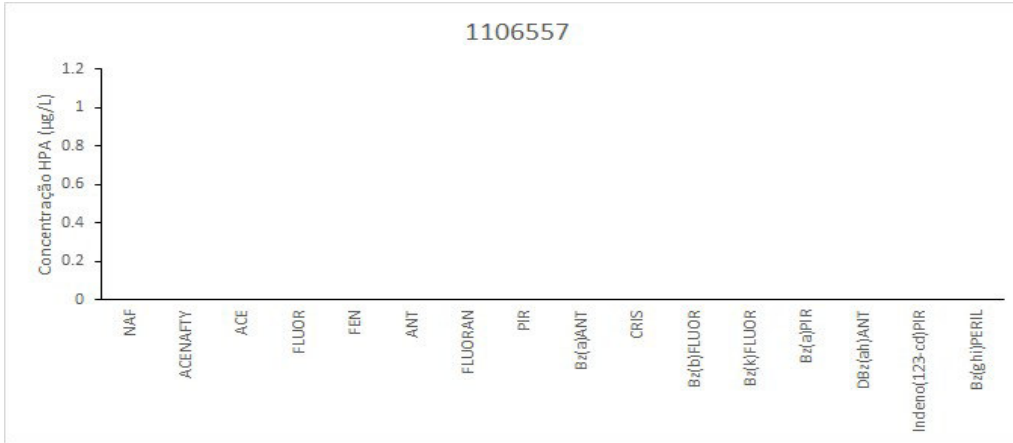
TIC: 1106557.D\DATASIMMS



Time-->

HISTOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

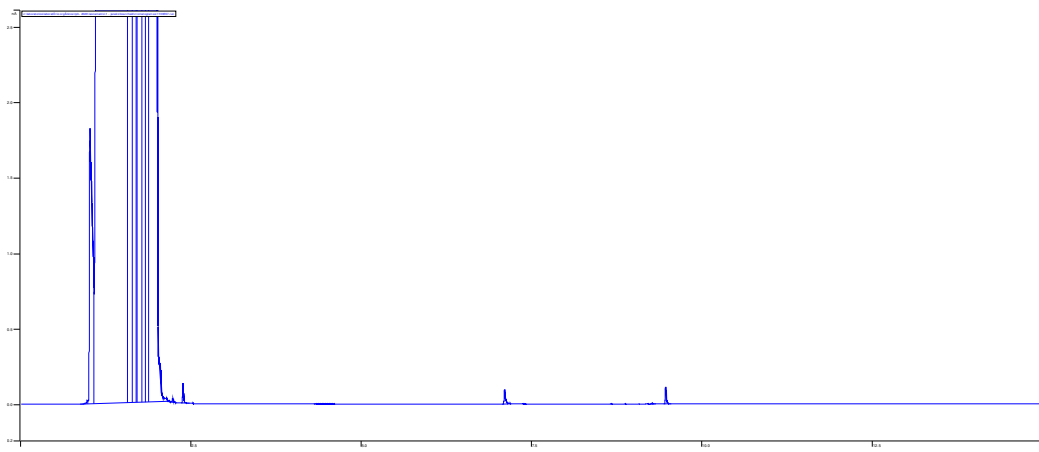
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4258/2020-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	0,094616	96
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1	0,2	0,000453	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1	0,2	N.A.	9,6
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	0,094616	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	0,094616	1,0

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 17/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4258/2020-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30

Página 6 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	90
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	9,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

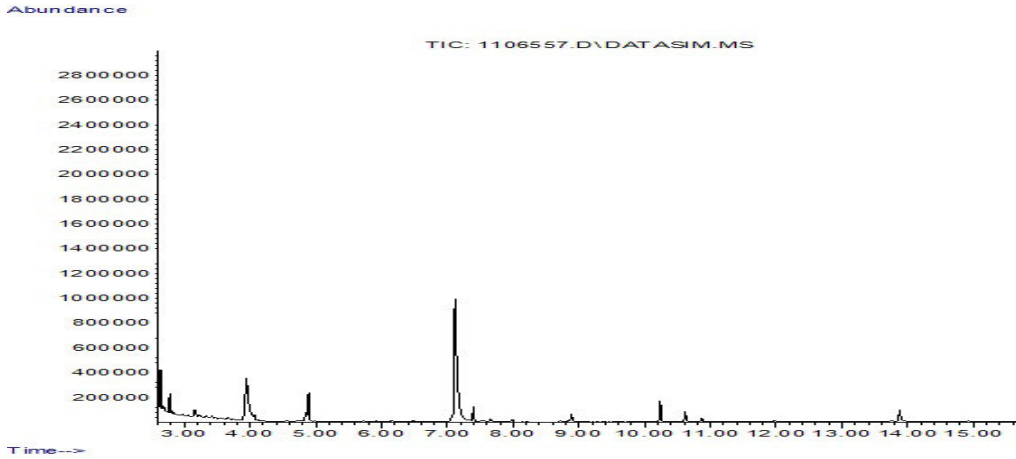
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4258/2020-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	86
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	8,6
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CROMATOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123608	MLZ_J1002_ACT C	0,05	<0,002	0,047	80 - 120	94	%	1079/2020

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123606	<0,002	<0,002	mg/L	1079/2020

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123607	0,05	0,049	80 - 120	98	%	1079/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123609	MLZ_J503_TC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	1079/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109161	MLZ_J502_ABTC	0,5	<0,10	0,41	80 - 120	82	%	539/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109159	< 0,03	<0,03	mg/L	539/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109160	0,5	0,5	80 - 120	100	%	539/2020

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109162	MLZ_J503_SUP	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	539/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109098	MLZ_J502_TC	0,05	<0,002	0,05	80 - 120	100	%	526/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109096	<0,002	<0,002	mg/L	526/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109097	0,05	0,053	80 - 120	106	%	526/2020

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109099	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	526/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116487	MLZ_J502_TC	0,2	<0,005	0,228	80 - 120	114	%	789/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116485	<0,005	<0,005	mg/L	789/2020

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116486	0,2	0,203	80 - 120	102	%	789/2020

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116488	MLZ_J502_TC	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	789/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118608	MLZ_J502_ABTC	1	<0,05	0,97	80 - 120	97	%	825/2020

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 11 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Silicato	1118606	<0,05	<0,05	mg/L	825/2020
----------	---------	-------	-------	------	----------

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118607	1	0,9	80 - 120	90	%	825/2020

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118609	MLZ_J1001_ABTC	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	825/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122231	MLZ_J1001_SUP	0,5	<0,003	0,48	80 - 120	96	%	1000/2020

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122232	<0,003	<0,003	mg/L	1000/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122229	<0,003	<0,003	mg/L	1000/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122230	0,5	0,55	90 - 110	110	%	1000/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	1122233	0.4 - 0.6	0,533	mg/L	1000/2020
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	1122233	0.4 - 0.6	0,534	mg/L	1000/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122991	MLZ_J1001_SUP	5	1,09	6,27	80 - 120	104	%	1019/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122993	<0,30	<0,30	mg/L	1019/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122995	< 0,30	<0,30	mg/L	1019/2020

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Página 13 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122992	5	5,42	80 - 120	108	%	1019/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	1122994	7.5 - 12.5	9,72	mg/L	1019/2020
Resultado final da batelada de análise - COT	1122994	7.5 - 12.5	9,90	mg/L	1019/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,933	65 - 135	89	%	624/2020
Acenaftileno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,386	65 - 135	104	%	624/2020
Antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,719	65 - 135	87	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,222	65 - 135	82	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	9,151	65 - 135	92	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,141	65 - 135	81	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,628	65 - 135	86	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,141	65 - 135	81	%	624/2020
Criseno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,386	65 - 135	104	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,557	65 - 135	86	%	624/2020
Fenantreno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,853	65 - 135	89	%	624/2020
Fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,842	65 - 135	88	%	624/2020
Fluoreno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,357	65 - 135	84	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,83	65 - 135	88	%	624/2020
Naftaleno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,87	65 - 135	109	%	624/2020
Pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	9,031	65 - 135	90	%	624/2020

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Página 14 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110985	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Acenaftileno	1110985	10	8,172	80 - 120	82	%	624/2020
Antraceno	1110985	10	8,4	80 - 120	84	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110985	10	10,13	80 - 120	101	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110985	10	8,324	80 - 120	83	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110985	10	9,84	80 - 120	98	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110985	10	11,2	80 - 120	112	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110985	10	9,279	80 - 120	93	%	624/2020
Criseno	1110985	10	9,84	80 - 120	98	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110985	10	9,86	80 - 120	99	%	624/2020
Fenantreno	1110985	10	8,449	80 - 120	84	%	624/2020
Fluoranteno	1110985	10	10,7	80 - 120	107	%	624/2020
Fluoreno	1110985	10	8,367	80 - 120	84	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110985	10	9,76	80 - 120	98	%	624/2020
Naftaleno	1110985	10	9,87	80 - 120	99	%	624/2020
Pireno	1110985	10	8,165	80 - 120	82	%	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110985	10	10,1	60 - 120	101	%	624/2020

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

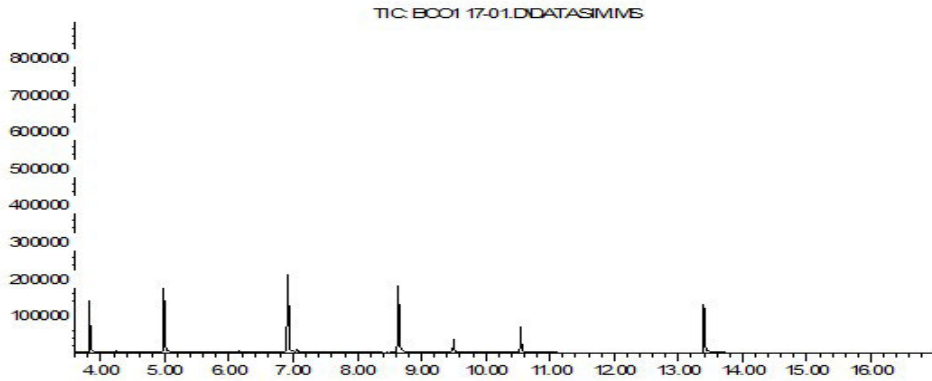
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Acenaftileno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(a)pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Criseno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fenantreno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fluoreno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Naftaleno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110986	60 - 120	75	%	624/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time-->

DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Acenaftileno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Criseno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fenantreno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fluoreno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Naftaleno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110987	MLZ_J1001_SUP	8,04	7,84	60 - 120	80 / 78	%	624/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1110990	100	µg/L	624/2020
Criseno d12	1110990	100	µg/L	624/2020
Fenantreno d10	1110990	100	µg/L	624/2020
Naftaleno d8	1110990	100	µg/L	624/2020

Página 16 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Perileno d12	1110990	100	µg/L	624/2020
--------------	---------	-----	------	----------

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1110991	10	9,1	60 - 120	91	%	624/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1110991	10	9,84	60 - 120	98	%	624/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110992	10	8	80 - 120	80	%	624/2020
Acenaftileno	1110992	10	9,474	80 - 120	95	%	624/2020
Antraceno	1110992	10	8,664	80 - 120	87	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110992	10	8,646	80 - 120	86	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110992	10	8,646	80 - 120	86	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110992	10	8,314	80 - 120	83	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110992	10	8,796	80 - 120	88	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110992	10	8,55	80 - 120	86	%	624/2020
Criseno	1110992	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110992	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Fenantreno	1110992	10	10,213	80 - 120	102	%	624/2020
Fluoranteno	1110992	10	8,158	80 - 120	82	%	624/2020
Fluoreno	1110992	10	8,8	80 - 120	88	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110992	10	8	80 - 120	80	%	624/2020
Naftaleno	1110992	10	8,419	80 - 120	84	%	624/2020
Pireno	1110992	10	9,059	80 - 120	91	%	624/2020

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0002	0,0006

Página 17 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8	65 - 135	80	%	666/2020
n-C9	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C10	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C11	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	666/2020
n-C12	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C13	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C14	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C15	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C16	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C17	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
Pristano	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C18	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	666/2020
Fitano	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C19	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C20	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C21	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	666/2020
n-C22	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	666/2020
n-C23	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C24	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	666/2020
n-C25	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C26	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C27	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	666/2020
n-C28	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C29	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C30	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C31	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C32	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C33	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C34	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C35	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C36	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C37	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C38	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	666/2020
n-C39	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C40	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020

Página 18 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-Alcanos	1111967	MLZ_J1003_SUP	330	<0,2	277,6	65 - 135	84	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111967	MLZ_J1003_SUP	350	<0,2	294,6	65 - 135	84	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111967	MLZ_J1003_SUP	350	<0,2	294,6	65 - 135	84	%	666/2020

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C9	1111968	10	9,3	80 - 120	93	%	666/2020
n-C10	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C11	1111968	10	8,7	80 - 120	87	%	666/2020
n-C12	1111968	10	9,7	80 - 120	97	%	666/2020
n-C13	1111968	10	8,2	80 - 120	82	%	666/2020
n-C14	1111968	10	8,1	80 - 120	81	%	666/2020
n-C15	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C16	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C17	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
Pristano	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C18	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
Fitano	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C19	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C20	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C21	1111968	10	8,6	80 - 120	86	%	666/2020
n-C22	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C23	1111968	10	8,9	80 - 120	89	%	666/2020
n-C24	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C25	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C26	1111968	10	8,2	80 - 120	82	%	666/2020
n-C27	1111968	10	9,5	80 - 120	95	%	666/2020
n-C28	1111968	10	8,5	80 - 120	85	%	666/2020
n-C29	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C30	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C31	1111968	10	9,6	80 - 120	96	%	666/2020
n-C32	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C33	1111968	10	8,3	80 - 120	83	%	666/2020
n-C34	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C35	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C36	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C37	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C38	1111968	10	8,9	80 - 120	89	%	666/2020
n-C39	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C40	1111968	10	9,5	80 - 120	95	%	666/2020
n-Alcanos	1111968	330	297,1	80 - 120	90	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111968	350	314,7	80 - 120	90	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111968	350	314,7	80 - 120	90	%	666/2020

Página 19 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

triacotano d-62 (surrogate)	1111968	10	9,35	60 - 120	94	%	666/2020
-----------------------------	---------	----	------	----------	----	---	----------

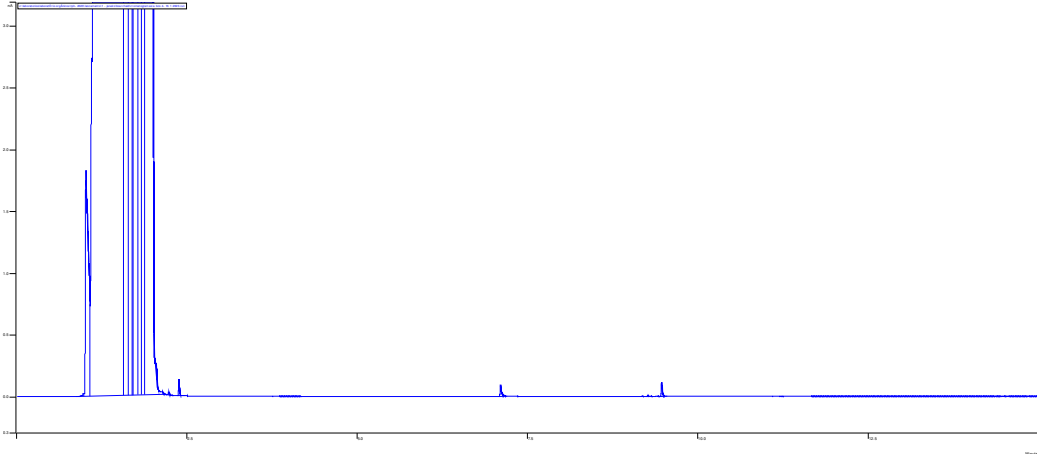
BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C9	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C10	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C11	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C12	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C13	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C14	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C15	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C16	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C17	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Pristano	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C18	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Fitano	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C19	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C20	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C21	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C22	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C23	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C24	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C25	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C26	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C27	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C28	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C29	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C30	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C31	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C32	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C33	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C34	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C35	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C36	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C37	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C38	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C39	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C40	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-Alcanos	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
triacotano d-62 (surrogate)	1111969	60 - 120	90	%	666/2020

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C9	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C10	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C11	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C12	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C13	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C14	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C15	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C16	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C17	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Pristano	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C18	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Fitano	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C19	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C20	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C21	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C22	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C23	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C24	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C25	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C26	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C27	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C28	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C29	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C30	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C31	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C32	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C33	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C34	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C35	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C36	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C37	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C38	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C39	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C40	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
triacotano d-62 (surrogate)	1111970	MLZ_J1001_SUP	9,6	9,4	60 - 120	96 / 94	%	666/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1111972	100	µg/L	666/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacotano d-62 (surrogate)	1111973	10	9,1	60 - 120	91	%	666/2020
Amostra Fortificada - triacotano d-62 (surrogate)	1111973	10	9	60 - 120	90	%	666/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C9	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C10	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C11	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C12	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C13	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C14	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C15	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020

Página 22 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C17	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
Pristano	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C18	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
Fitano	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C19	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C20	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C21	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C22	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C23	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C24	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C25	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C26	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C27	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C28	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C29	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C30	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C31	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C32	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C33	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C34	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C35	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C36	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C37	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C38	1111974	10	10,5	80 - 120	105	%	666/2020
n-C39	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C40	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-Alcanos	1111974	330	337,8	80 - 120	102	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111974	350	358,4	80 - 120	102	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111974	350	358,4	80 - 120	102	%	666/2020

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,65	65 - 135	87	%	530/2020
Tolueno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	9,25	65 - 135	93	%	530/2020
Etilbenzeno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,03	65 - 135	80	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,16	65 - 135	82	%	530/2020
o-Xileno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	9,68	65 - 135	97	%	530/2020
Xilenos	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,9	65 - 135	89	%	530/2020

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109125	10	8,78	80 - 120	88	%	530/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Tolueno	1109125	10	8,45	80 - 120	85	%	530/2020
Etilbenzeno	1109125	10	8,8	80 - 120	88	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109125	10	11,03	80 - 120	110	%	530/2020
o-Xileno	1109125	10	9,32	80 - 120	93	%	530/2020
Xilenos	1109125	10	10,18	80 - 120	102	%	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109125	10	8,72	60 - 120	87	%	530/2020

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

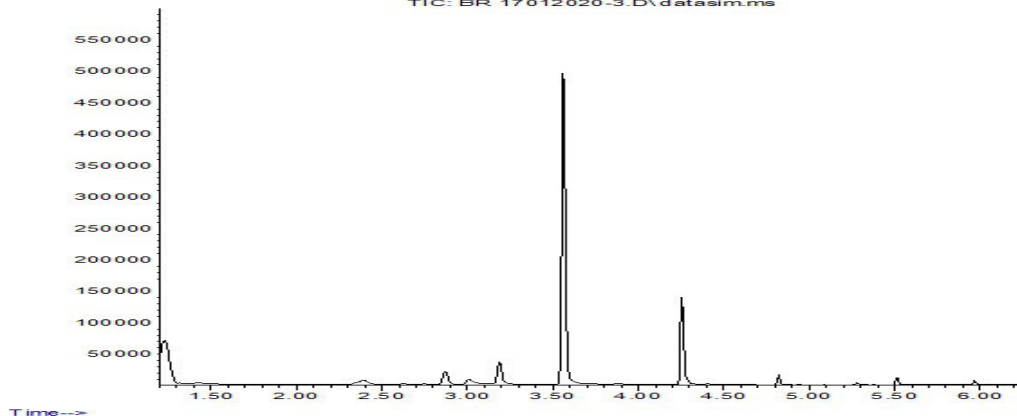
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Tolueno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Etilbenzeno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
m,p-Xileno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
o-Xileno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Xilenos	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109126	60 - 120	87	%	530/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: BR_17012020-3.D\data\sim.ms



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Tolueno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Etilbenzeno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020

Página 25 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

m,p-Xilenos	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
o-Xileno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Xilenos	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109127	MLZ_J1002_ACTC	10,04	8,48	60 - 120	100 / 85	%	530/2020

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	1109129	100	µg/L	530/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109130	10	9,84	60 - 120	98	%	530/2020
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109130	10	8,92	60 - 120	89	%	530/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109131	10	9,41	80 - 120	94	%	530/2020
Tolueno	1109131	10	9,28	80 - 120	93	%	530/2020
Etilbenzeno	1109131	10	9,39	80 - 120	94	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109131	10	9,05	80 - 120	91	%	530/2020
o-Xileno	1109131	10	9,85	80 - 120	99	%	530/2020
Xilenos	1109131	10	9,26	80 - 120	93	%	530/2020

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09

Página 26 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

o-xileno	µg/L	0,03	0,09
----------	------	------	------

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

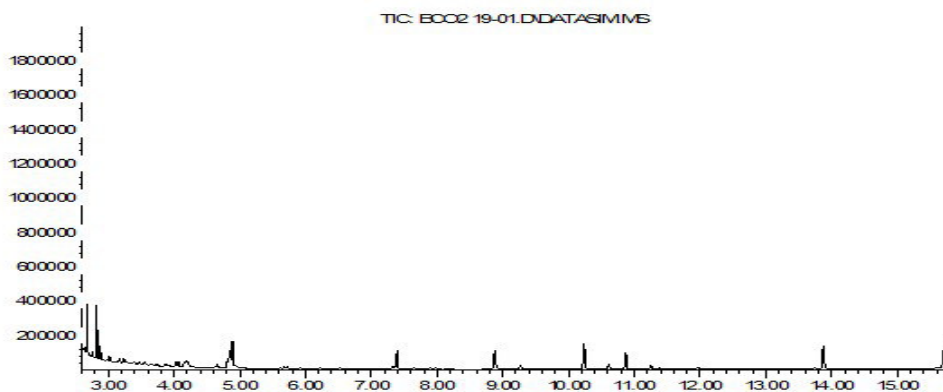
Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Clorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Etilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Isopropilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Nitrofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Etilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Nitrofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Fenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Pentaclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Tribromofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111943	60 - 120	116	%	663/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,3	65 - 135	93	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,5	65 - 135	105	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,6	65 - 135	86	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,35	65 - 135	114	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,8	65 - 135	118	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,4	65 - 135	84	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,8	65 - 135	98	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,42	65 - 135	114	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,5	65 - 135	115	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,3	65 - 135	113	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,2	65 - 135	112	%	663/2020
2-Clorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,58	65 - 135	96	%	663/2020
2-Etilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,9	65 - 135	99	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,6	65 - 135	96	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,07	65 - 135	101	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,38	65 - 135	104	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,45	65 - 135	85	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,7	65 - 135	87	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,06	65 - 135	91	%	663/2020

Página 28 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

4-Etilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,75	65 - 135	88	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,01	65 - 135	90	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,4	65 - 135	84	%	663/2020
Fenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,28	65 - 135	83	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,73	65 - 135	97	%	663/2020
Tribromofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11	65 - 135	110	%	663/2020

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111945	10	9,56	80 - 120	96	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111945	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111945	10	10,4	80 - 120	104	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111945	10	8,8	80 - 120	88	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111945	10	9,2	80 - 120	92	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111945	10	8,3	80 - 120	83	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111945	10	11,3	80 - 120	113	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111945	10	8,9	80 - 120	89	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111945	10	10,6	80 - 120	106	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111945	10	11,3	80 - 120	113	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111945	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111945	10	10	80 - 120	100	%	663/2020
2-Clorofenol	1111945	10	8,66	80 - 120	87	%	663/2020
2-Etilfenol	1111945	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111945	10	11,25	80 - 120	113	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111945	10	10,07	80 - 120	101	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111945	10	11	80 - 120	110	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111945	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111945	10	9,03	80 - 120	90	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111945	10	10,1	80 - 120	101	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111945	10	10,02	80 - 120	100	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111945	10	11,15	80 - 120	112	%	663/2020
4-Etilfenol	1111945	10	10,6	80 - 120	106	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111945	10	9,9	80 - 120	99	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111945	10	8,27	80 - 120	83	%	663/2020
Fenol	1111945	10	9,19	80 - 120	92	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111945	10	10,7	80 - 120	107	%	663/2020
Tribromofenol	1111945	10	8,6	80 - 120	86	%	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111945	10	7	60 - 120	70	%	663/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Clorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Etilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Etilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Fenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Tribromofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111946	MLZ_J1001_SUP	8,6	10,08	60 - 120	86 / 101	%	663/2020

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1111948	100	µg/L	663/2020
Criseno d12	1111948	100	µg/L	663/2020
Fenantreno d10	1111948	100	µg/L	663/2020
Naftaleno d8	1111948	100	µg/L	663/2020
Perileno d12	1111948	100	µg/L	663/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1111949	10	7,16	60 - 120	72	%	663/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1111949	10	8,81	60 - 120	88	%	663/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111950	10	11,34	80 - 120	113	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111950	10	9,8	80 - 120	98	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111950	10	11,9	80 - 120	119	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111950	10	9,7	80 - 120	97	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111950	10	10,12	80 - 120	101	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111950	10	10,85	80 - 120	109	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111950	10	10,65	80 - 120	107	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111950	10	8,39	80 - 120	84	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111950	10	10,36	80 - 120	104	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111950	10	10	80 - 120	100	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111950	10	9,12	80 - 120	91	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111950	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
2-Clorofenol	1111950	10	8,59	80 - 120	86	%	663/2020
2-Etilfenol	1111950	10	8,98	80 - 120	90	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111950	10	9,6	80 - 120	96	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111950	10	9,1	80 - 120	91	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111950	10	10,2	80 - 120	102	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111950	10	9,56	80 - 120	96	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111950	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111950	10	11,2	80 - 120	112	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111950	10	8,35	80 - 120	84	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111950	10	11,5	80 - 120	115	%	663/2020
4-Etilfenol	1111950	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111950	10	11	80 - 120	110	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111950	10	8,1	80 - 120	81	%	663/2020
Fenol	1111950	10	8,91	80 - 120	89	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111950	10	8,01	80 - 120	80	%	663/2020
Tribromofenol	1111950	10	8,2	80 - 120	82	%	663/2020

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água			
Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
 Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
 Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II
 Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
 Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
 Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
 Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
 Nitritos: SMEWW 4500 NO²- B. - Colorimetric Method
 Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
 PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
 Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
 Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻ D. Methylene Blue Methods
 TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition – 2017.

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

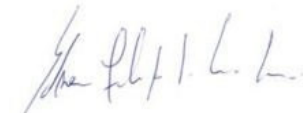
CENO = Concentração de efeito não observado


Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 08 de fevereiro de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4259/2020 - 1.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4259/2020-1.0	1106560	MLZ_J1001_ACTC	11/01/2020	15/1/2020
4259/2020-2.0	1106561	MLZ_J1001_ACTC	11/01/2020	15/1/2020
4259/2020-3.0	1106562	MLZ_J1001_ACTC	11/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Matriz	Líquida	Tipo de Amostra	Água Salina
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4259/2020-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4259/2020-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	---------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4259/2020-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4259/2020-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4259/2020-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,01	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,12	< 25	5	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4259/2020-2.0	4259/2020-3.0	4259/2020-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,010	<0,010	<0,010
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4259/2020-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	<0,80

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4259/2020-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,2

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4259/2020-2.0	4259/2020-3.0	4259/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,17	1,06	1,13
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

Página 3 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

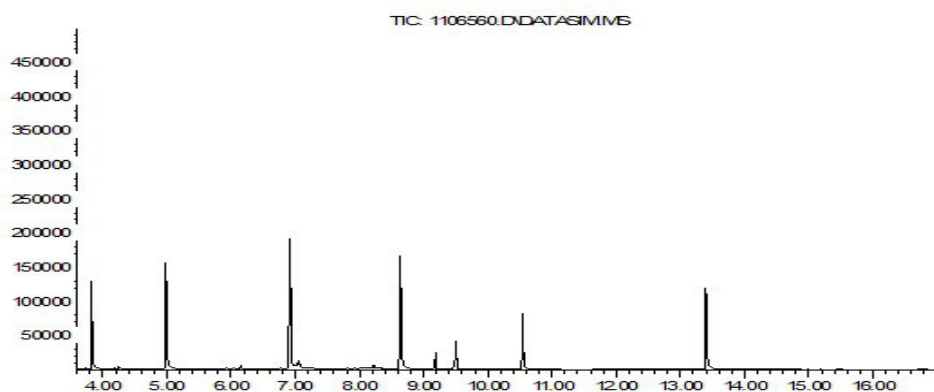
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios (extração): 17/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4259/2020-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftileno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	9,1
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



HISTOGRAMAS

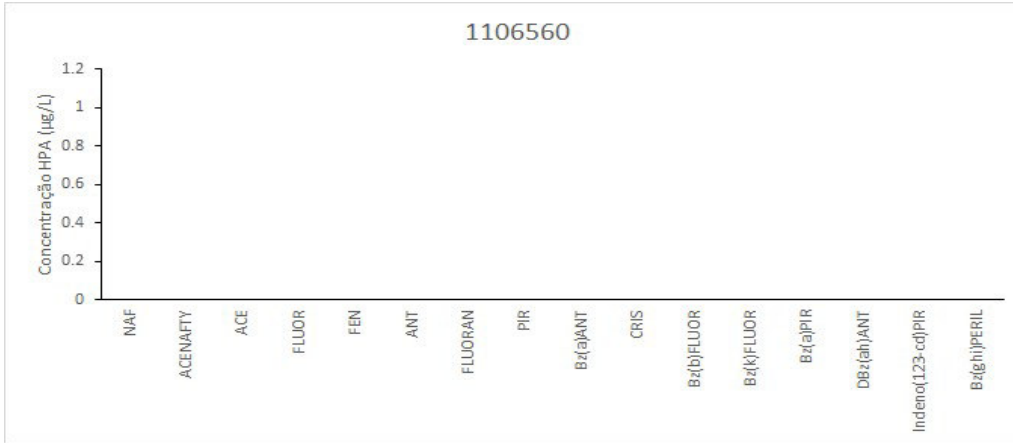
Página 4 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

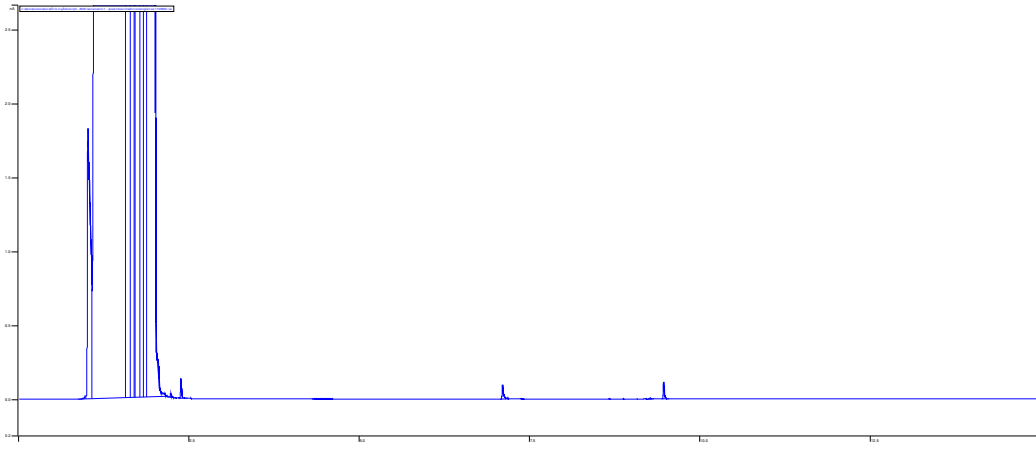
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4259/2020-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	0,094616	87
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1	0,2	0,000453	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1	0,2	N.A.	8,7
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	0,094616	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	0,094616	1,0

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 17/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

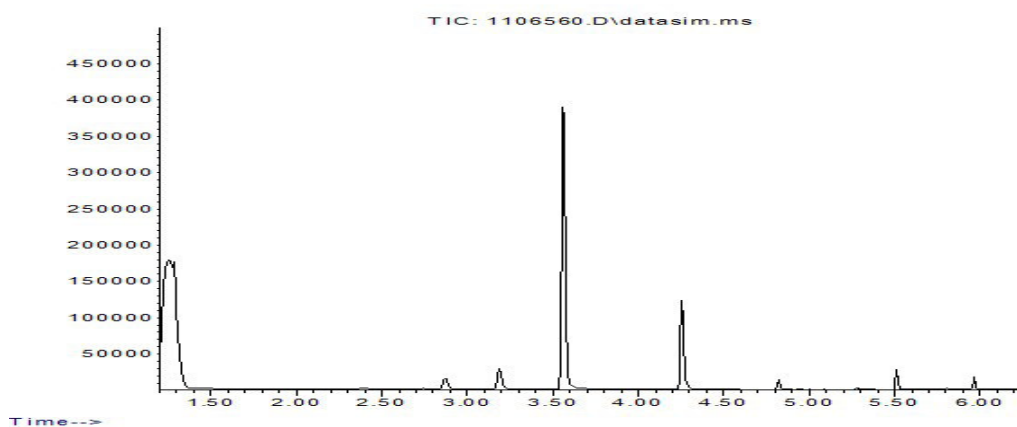
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4259/2020-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	98
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	9,8
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4259/2020-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

Página 7 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

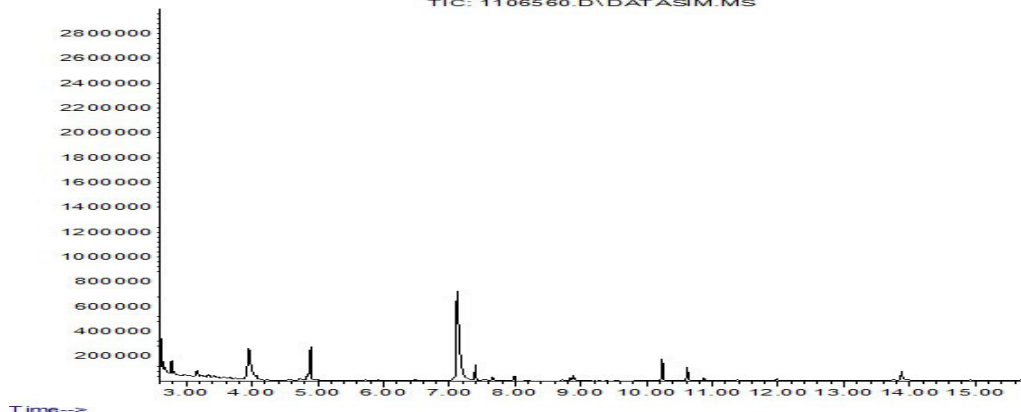
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	72
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	7,2
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 1106560.D\\DATASIM.MS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123608	MLZ_J1002_ACT C	0,05	<0,002	0,047	80 - 120	94	%	1079/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123606	<0,002	<0,002	mg/L	1079/2020

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123607	0,05	0,049	80 - 120	98	%	1079/2020

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123609	MLZ_J503_TC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	1079/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109161	MLZ_J502_ABTC	0,5	<0,10	0,41	80 - 120	82	%	539/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109159	< 0,03	<0,03	mg/L	539/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109160	0,5	0,5	80 - 120	100	%	539/2020

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109162	MLZ_J503_SUP	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	539/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109098	MLZ_J502_TC	0,05	<0,002	0,05	80 - 120	100	%	526/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109096	<0,002	<0,002	mg/L	526/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109097	0,05	0,053	80 - 120	106	%	526/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109099	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	526/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116487	MLZ_J502_TC	0,2	<0,005	0,228	80 - 120	114	%	789/2020

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116485	<0,005	<0,005	mg/L	789/2020

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116486	0,2	0,203	80 - 120	102	%	789/2020

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116488	MLZ_J502_TC	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	789/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118608	MLZ_J502_ABTC	1	<0,05	0,97	80 - 120	97	%	825/2020

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118606	<0,05	<0,05	mg/L	825/2020

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118607	1	0,9	80 - 120	90	%	825/2020

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118609	MLZ_J1001_ABTC	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	825/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122231	MLZ_J1001_SUP	0,5	<0,003	0,48	80 - 120	96	%	1000/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122232	<0,003	<0,003	mg/L	1000/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122229	<0,003	<0,003	mg/L	1000/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122230	0,5	0,55	90 - 110	110	%	1000/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	1122233	0,4 - 0,6	0,533	mg/L	1000/2020
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	1122233	0,4 - 0,6	0,534	mg/L	1000/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122991	MLZ_J1001_SUP	5	1,09	6,27	80 - 120	104	%	1019/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122993	<0,30	<0,30	mg/L	1019/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122995	< 0,30	<0,30	mg/L	1019/2020

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122992	5	5,42	80 - 120	108	%	1019/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	1122994	7.5 - 12.5	9,72	mg/L	1019/2020
Resultado final da batelada de análise - COT	1122994	7.5 - 12.5	9,90	mg/L	1019/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,933	65 - 135	89	%	624/2020
Acenaftileno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,386	65 - 135	104	%	624/2020
Antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,719	65 - 135	87	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,222	65 - 135	82	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	9,151	65 - 135	92	%	624/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(b)fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,141	65 - 135	81	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,628	65 - 135	86	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,141	65 - 135	81	%	624/2020
Criseno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,386	65 - 135	104	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,557	65 - 135	86	%	624/2020
Fenantreno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,853	65 - 135	89	%	624/2020
Fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,842	65 - 135	88	%	624/2020
Fluoreno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,357	65 - 135	84	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,83	65 - 135	88	%	624/2020
Naftaleno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,87	65 - 135	109	%	624/2020
Pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	9,031	65 - 135	90	%	624/2020

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110985	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Acenaftileno	1110985	10	8,172	80 - 120	82	%	624/2020
Antraceno	1110985	10	8,4	80 - 120	84	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110985	10	10,13	80 - 120	101	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110985	10	8,324	80 - 120	83	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110985	10	9,84	80 - 120	98	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110985	10	11,2	80 - 120	112	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110985	10	9,279	80 - 120	93	%	624/2020
Criseno	1110985	10	9,84	80 - 120	98	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110985	10	9,86	80 - 120	99	%	624/2020
Fenantreno	1110985	10	8,449	80 - 120	84	%	624/2020
Fluoranteno	1110985	10	10,7	80 - 120	107	%	624/2020
Fluoreno	1110985	10	8,367	80 - 120	84	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110985	10	9,76	80 - 120	98	%	624/2020
Naftaleno	1110985	10	9,87	80 - 120	99	%	624/2020
Pireno	1110985	10	8,165	80 - 120	82	%	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110985	10	10,1	60 - 120	101	%	624/2020

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Acenaftileno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020

Página 15 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

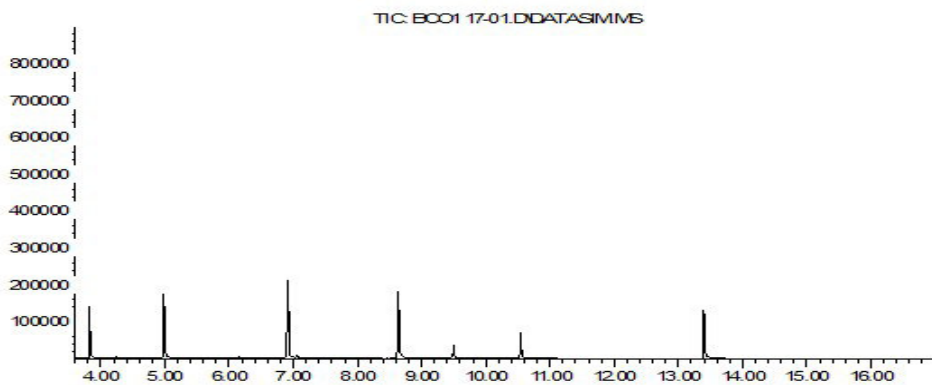
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(a)antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(a)pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Criseno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fenantreno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fluoreno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Naftaleno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110986	60 - 120	75	%	624/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



Time-->

DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Acenaftileno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Criseno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020

Página 16 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fenantreno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fluoreno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Naftaleno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
p-terfenila-d14 (Surrogate)	1110987	MLZ_J1001_SUP	8,04	7,84	60 - 120	80 / 78	%	624/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1110990	100	µg/L	624/2020
Criseno d12	1110990	100	µg/L	624/2020
Fenantreno d10	1110990	100	µg/L	624/2020
Naftaleno d8	1110990	100	µg/L	624/2020
Perileno d12	1110990	100	µg/L	624/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1110991	10	9,1	60 - 120	91	%	624/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1110991	10	9,84	60 - 120	98	%	624/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110992	10	8	80 - 120	80	%	624/2020
Acenafileno	1110992	10	9,474	80 - 120	95	%	624/2020
Antraceno	1110992	10	8,664	80 - 120	87	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110992	10	8,646	80 - 120	86	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110992	10	8,646	80 - 120	86	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110992	10	8,314	80 - 120	83	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110992	10	8,796	80 - 120	88	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110992	10	8,55	80 - 120	86	%	624/2020
Criseno	1110992	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020

Página 17 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Dibenzo(a,h)antraceno	1110992	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Fenantreno	1110992	10	10,213	80 - 120	102	%	624/2020
Fluoranteno	1110992	10	8,158	80 - 120	82	%	624/2020
Fluoreno	1110992	10	8,8	80 - 120	88	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110992	10	8	80 - 120	80	%	624/2020
Naftaleno	1110992	10	8,419	80 - 120	84	%	624/2020
Pireno	1110992	10	9,059	80 - 120	91	%	624/2020

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8	65 - 135	80	%	666/2020
n-C9	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C10	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C11	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	666/2020
n-C12	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C13	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C14	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C15	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C16	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C17	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
Pristano	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C18	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	666/2020
Fítano	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C19	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020

Página 18 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C21	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	666/2020
n-C22	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	666/2020
n-C23	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C24	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	666/2020
n-C25	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C26	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C27	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	666/2020
n-C28	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C29	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C30	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C31	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C32	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C33	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C34	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C35	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C36	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C37	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C38	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	666/2020
n-C39	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C40	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-Alcanos	1111967	MLZ_J1003_SUP	330	<0,2	277,6	65 - 135	84	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111967	MLZ_J1003_SUP	350	<0,2	294,6	65 - 135	84	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111967	MLZ_J1003_SUP	350	<0,2	294,6	65 - 135	84	%	666/2020

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C9	1111968	10	9,3	80 - 120	93	%	666/2020
n-C10	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C11	1111968	10	8,7	80 - 120	87	%	666/2020
n-C12	1111968	10	9,7	80 - 120	97	%	666/2020
n-C13	1111968	10	8,2	80 - 120	82	%	666/2020
n-C14	1111968	10	8,1	80 - 120	81	%	666/2020
n-C15	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C16	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C17	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
Pristano	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C18	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
Fitano	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C19	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C20	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C21	1111968	10	8,6	80 - 120	86	%	666/2020
n-C22	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020

Página 19 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C23	1111968	10	8,9	80 - 120	89	%	666/2020
n-C24	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C25	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C26	1111968	10	8,2	80 - 120	82	%	666/2020
n-C27	1111968	10	9,5	80 - 120	95	%	666/2020
n-C28	1111968	10	8,5	80 - 120	85	%	666/2020
n-C29	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C30	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C31	1111968	10	9,6	80 - 120	96	%	666/2020
n-C32	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C33	1111968	10	8,3	80 - 120	83	%	666/2020
n-C34	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C35	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C36	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C37	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C38	1111968	10	8,9	80 - 120	89	%	666/2020
n-C39	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C40	1111968	10	9,5	80 - 120	95	%	666/2020
n-Alcanos	1111968	330	297,1	80 - 120	90	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111968	350	314,7	80 - 120	90	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111968	350	314,7	80 - 120	90	%	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111968	10	9,35	60 - 120	94	%	666/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C9	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C10	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C11	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C12	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C13	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C14	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C15	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C16	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C17	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Pristano	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C18	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Fitano	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C19	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C20	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C21	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C22	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C23	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C24	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C25	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020

Página 20 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

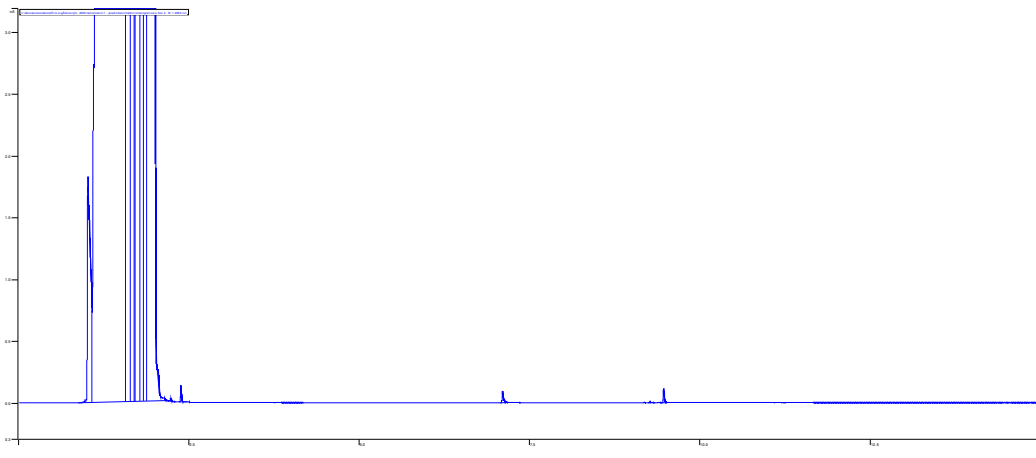
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C26	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C27	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C28	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C29	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C30	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C31	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C32	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C33	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C34	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C35	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C36	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C37	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C38	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C39	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C40	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-Alcanos	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111969	60 - 120	90	%	666/2020

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C9	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C10	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C11	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C12	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C13	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C14	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C15	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C16	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C17	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Pristano	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C18	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Fitano	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C19	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C20	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C21	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C22	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C23	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C24	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C25	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C26	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C27	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C28	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C29	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C30	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C31	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C32	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C33	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C34	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C35	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C36	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C37	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C38	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C39	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C40	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111970	MLZ_J1001_SUP	9,6	9,4	60 - 120	96 / 94	%	666/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1111972	100	µg/L	666/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1111973	10	9,1	60 - 120	91	%	666/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1111973	10	9	60 - 120	90	%	666/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C9	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C10	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C11	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C12	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C13	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C14	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C15	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C16	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C17	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
Pristano	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C18	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
Fitano	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C19	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C20	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C21	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C22	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C23	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C24	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C25	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C26	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C27	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C28	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C29	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C30	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C31	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C32	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C33	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C34	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C35	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C36	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C37	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C38	1111974	10	10,5	80 - 120	105	%	666/2020
n-C39	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C40	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-Alcanos	1111974	330	337,8	80 - 120	102	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111974	350	358,4	80 - 120	102	%	666/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

TPH Total (C8 - C40)	1111974	350	358,4	80 - 120	102	%	666/2020
----------------------	---------	-----	-------	----------	-----	---	----------

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Página 24 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,65	65 - 135	87	%	530/2020
Tolueno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	9,25	65 - 135	93	%	530/2020
Etilbenzeno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,03	65 - 135	80	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,16	65 - 135	82	%	530/2020
o-Xileno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	9,68	65 - 135	97	%	530/2020
Xilenos	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,9	65 - 135	89	%	530/2020

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109125	10	8,78	80 - 120	88	%	530/2020
Tolueno	1109125	10	8,45	80 - 120	85	%	530/2020
Etilbenzeno	1109125	10	8,8	80 - 120	88	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109125	10	11,03	80 - 120	110	%	530/2020
o-Xileno	1109125	10	9,32	80 - 120	93	%	530/2020
Xilenos	1109125	10	10,18	80 - 120	102	%	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109125	10	8,72	60 - 120	87	%	530/2020

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

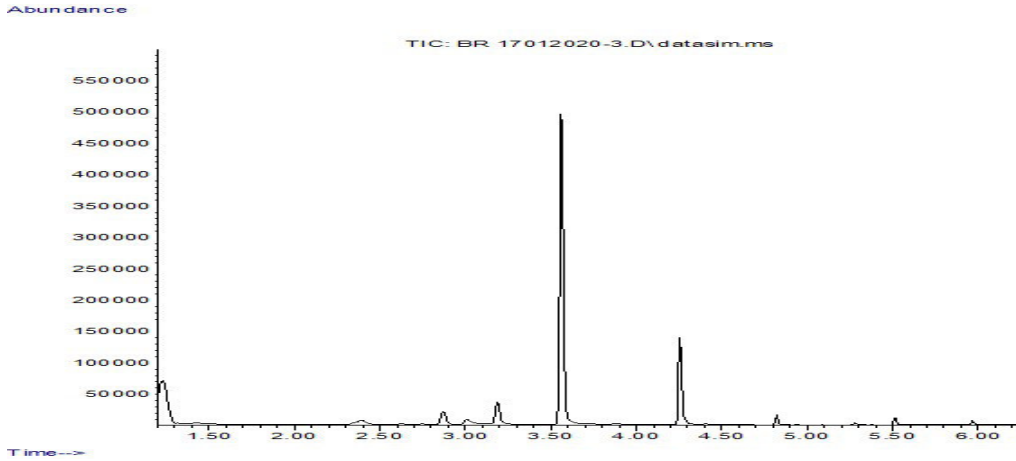
Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Tolueno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Etilbenzeno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
m,p-Xileno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
o-Xileno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Xilenos	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109126	60 - 120	87	%	530/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Tolueno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Etilbenzeno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
o-Xileno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Xilenos	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109127	MLZ_J1002_ACTC	10,04	8,48	60 - 120	100 / 85	%	530/2020

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	1109129	100	µg/L	530/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109130	10	9,84	60 - 120	98	%	530/2020

Página 26 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109130	10	8,92	60 - 120	89	%	530/2020
---	---------	----	------	----------	----	---	----------

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109131	10	9,41	80 - 120	94	%	530/2020
Tolueno	1109131	10	9,28	80 - 120	93	%	530/2020
Etilbenzeno	1109131	10	9,39	80 - 120	94	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109131	10	9,05	80 - 120	91	%	530/2020
o-Xileno	1109131	10	9,85	80 - 120	99	%	530/2020
Xilenos	1109131	10	9,26	80 - 120	93	%	530/2020

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Clorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Etilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Isopropilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Nitrofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020

Página 27 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

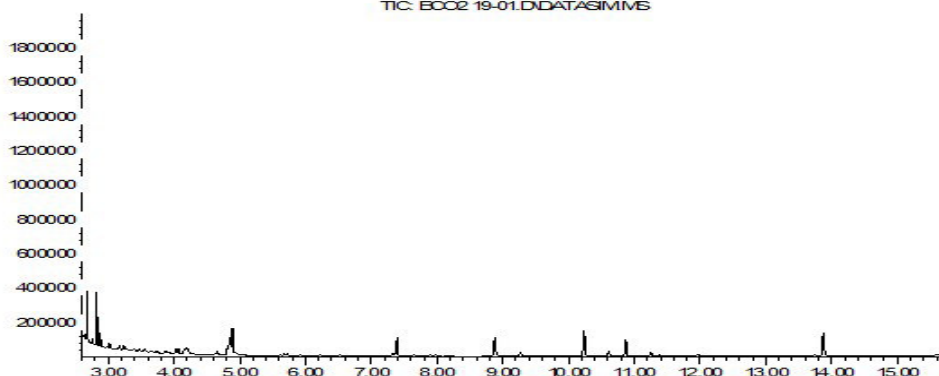
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Etilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Nitrofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Fenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Pentaclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Tribromofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111943	60 - 120	116	%	663/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: E002 19-01.D\DATASIMVE



Time-->

AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,3	65 - 135	93	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,5	65 - 135	105	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,6	65 - 135	86	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,35	65 - 135	114	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,8	65 - 135	118	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,4	65 - 135	84	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,8	65 - 135	98	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,42	65 - 135	114	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,5	65 - 135	115	%	663/2020

Página 28 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,6-Diclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,3	65 - 135	113	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,2	65 - 135	112	%	663/2020
2-Clorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,58	65 - 135	96	%	663/2020
2-Etilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,9	65 - 135	99	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,6	65 - 135	96	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,07	65 - 135	101	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,38	65 - 135	104	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,45	65 - 135	85	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,7	65 - 135	87	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,06	65 - 135	91	%	663/2020
4-Etilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,75	65 - 135	88	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,01	65 - 135	90	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,4	65 - 135	84	%	663/2020
Fenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,28	65 - 135	83	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,73	65 - 135	97	%	663/2020
Tribromofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11	65 - 135	110	%	663/2020

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111945	10	9,56	80 - 120	96	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111945	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111945	10	10,4	80 - 120	104	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111945	10	8,8	80 - 120	88	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111945	10	9,2	80 - 120	92	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111945	10	8,3	80 - 120	83	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111945	10	11,3	80 - 120	113	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111945	10	8,9	80 - 120	89	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111945	10	10,6	80 - 120	106	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111945	10	11,3	80 - 120	113	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111945	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111945	10	10	80 - 120	100	%	663/2020
2-Clorofenol	1111945	10	8,66	80 - 120	87	%	663/2020
2-Etilfenol	1111945	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111945	10	11,25	80 - 120	113	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111945	10	10,07	80 - 120	101	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111945	10	11	80 - 120	110	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111945	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111945	10	9,03	80 - 120	90	%	663/2020

Página 29 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,5-Dimetilfenol	1111945	10	10,1	80 - 120	101	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111945	10	10,02	80 - 120	100	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111945	10	11,15	80 - 120	112	%	663/2020
4-Etilfenol	1111945	10	10,6	80 - 120	106	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111945	10	9,9	80 - 120	99	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111945	10	8,27	80 - 120	83	%	663/2020
Fenol	1111945	10	9,19	80 - 120	92	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111945	10	10,7	80 - 120	107	%	663/2020
Tribromofenol	1111945	10	8,6	80 - 120	86	%	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111945	10	7	60 - 120	70	%	663/2020

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Clorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Etilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Etilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Fenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Tribromofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111946	MLZ_J1001_SUP	8,6	10,08	60 - 120	86 / 101	%	663/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno d10	1111948	100	µg/L	663/2020
Criseno d12	1111948	100	µg/L	663/2020
Fenantreno d10	1111948	100	µg/L	663/2020
Naftaleno d8	1111948	100	µg/L	663/2020
Perileno d12	1111948	100	µg/L	663/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1111949	10	7,16	60 - 120	72	%	663/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1111949	10	8,81	60 - 120	88	%	663/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111950	10	11,34	80 - 120	113	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111950	10	9,8	80 - 120	98	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111950	10	11,9	80 - 120	119	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111950	10	9,7	80 - 120	97	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111950	10	10,12	80 - 120	101	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111950	10	10,85	80 - 120	109	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111950	10	10,65	80 - 120	107	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111950	10	8,39	80 - 120	84	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111950	10	10,36	80 - 120	104	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111950	10	10	80 - 120	100	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111950	10	9,12	80 - 120	91	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111950	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
2-Clorofenol	1111950	10	8,59	80 - 120	86	%	663/2020
2-Etilfenol	1111950	10	8,98	80 - 120	90	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111950	10	9,6	80 - 120	96	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111950	10	9,1	80 - 120	91	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111950	10	10,2	80 - 120	102	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111950	10	9,56	80 - 120	96	%	663/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	1111950	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111950	10	11,2	80 - 120	112	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111950	10	8,35	80 - 120	84	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111950	10	11,5	80 - 120	115	%	663/2020
4-Etilfenol	1111950	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111950	10	11	80 - 120	110	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111950	10	8,1	80 - 120	81	%	663/2020
Fenol	1111950	10	8,91	80 - 120	89	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111950	10	8,01	80 - 120	80	%	663/2020
Tribromofenol	1111950	10	8,2	80 - 120	82	%	663/2020

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).

Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).

Página 32 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻ D. Methylene Blue Methods
TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração Líquido-Líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition – 2017.

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

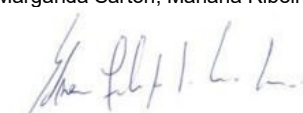
CENO = Concentração de efeito não observado


Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 08 de fevereiro de 2020

Página 33 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4260/2020 - 1.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4260/2020-1.0	1106563	MLZ_J1001_TC	11/01/2020	15/1/2020
4260/2020-2.0	1106564	MLZ_J1001_TC	11/01/2020	15/1/2020
4260/2020-3.0	1106565	MLZ_J1001_TC	11/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Matriz	Líquida	Tipo de Amostra	Água Salina
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4260/2020-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4260/2020-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	---------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,10
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)					
Início dos Ensaios: 17/01/2020					
Final dos Ensaios: 17/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4260/2020-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	0,008
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 27/01/2020					
Final dos Ensaios: 27/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4260/2020-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)					
Início dos Ensaios: 19/01/2020					
Final dos Ensaios: 19/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4260/2020-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal					
Início dos Ensaios: 17/01/2020					
Final dos Ensaios: 17/01/2020					

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT					
Início dos Ensaios: 18/01/2020					
Final dos Ensaios: 18/01/2020					

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,11	< 25	7	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4260/2020-2.0	4260/2020-3.0	4260/2020-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4260/2020-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	<0,4

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4260/2020-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,2

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4260/2020-2.0	4260/2020-3.0	4260/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,05	1,08	1,19
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 17/01/2020

Página 3 de 34

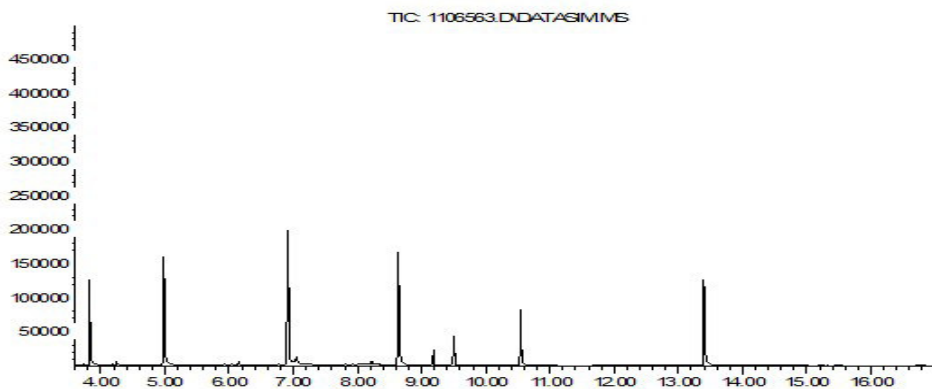
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4260/2020-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftileno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	81
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	8,1
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

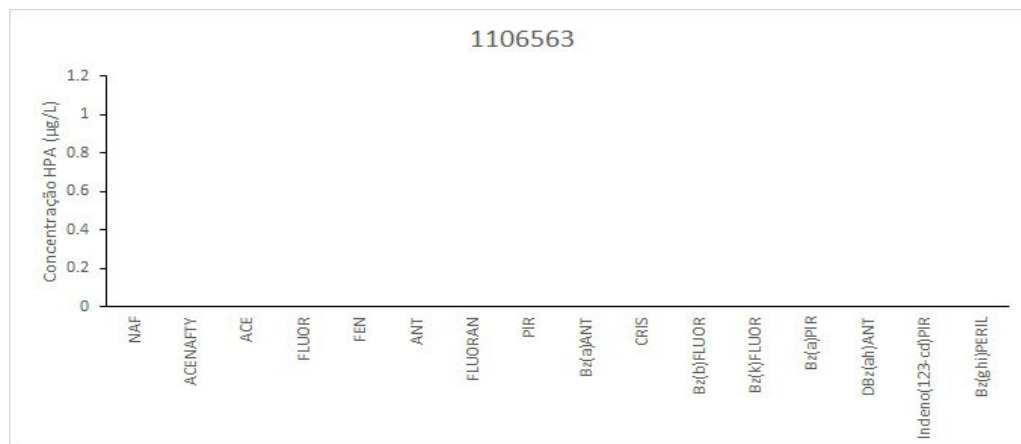
CROMATOGRAMAS

Abundance



HISTOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4260/2020-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2

Página 5 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

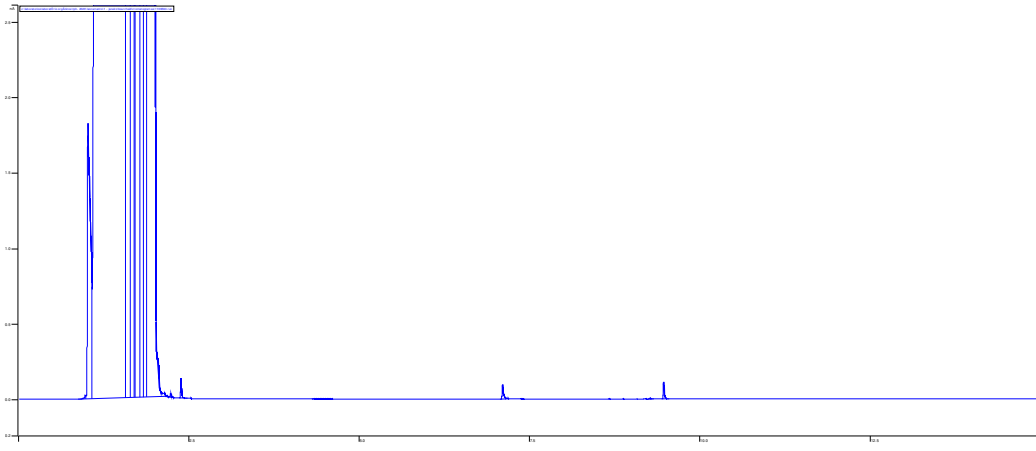
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	0,094616	93
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1	0,2	0,000453	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1	0,2	N.A.	9,3
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	0,094616	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	0,094616	1,0

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 17/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4260/2020-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30

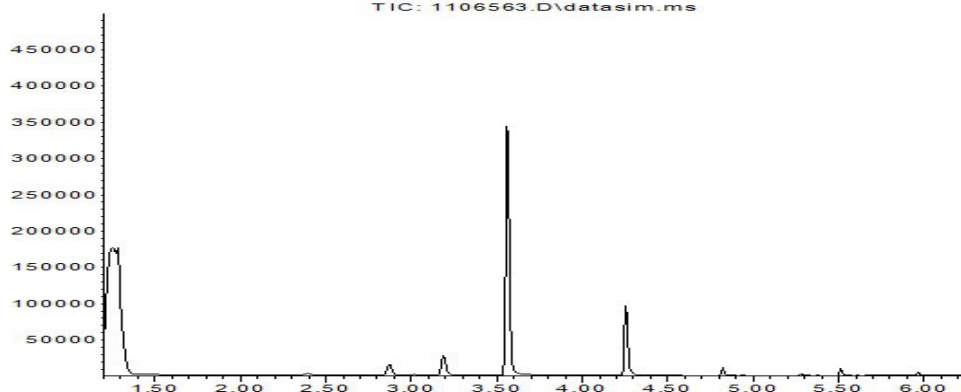
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	8,9
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 1106563.D\data\sim.ms



Time-->

Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4260/2020-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

Página 7 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

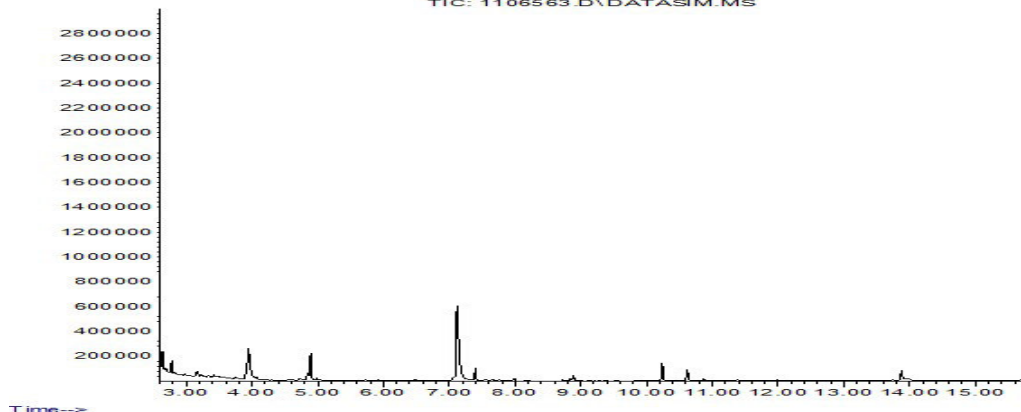
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	79
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	7,9
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 1106563.D\\DATASIM.MS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123608	MLZ_J1002_ACT C	0,05	<0,002	0,047	80 - 120	94	%	1079/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123606	<0,002	<0,002	mg/L	1079/2020

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123607	0,05	0,049	80 - 120	98	%	1079/2020

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123609	MLZ_J503_TC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	1079/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109161	MLZ_J502_ABTC	0,5	<0,10	0,41	80 - 120	82	%	539/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109159	< 0,03	<0,03	mg/L	539/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109160	0,5	0,5	80 - 120	100	%	539/2020

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109162	MLZ_J503_SUP	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	539/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109098	MLZ_J502_TC	0,05	<0,002	0,05	80 - 120	100	%	526/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109096	<0,002	<0,002	mg/L	526/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109097	0,05	0,053	80 - 120	106	%	526/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109099	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	526/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116487	MLZ_J502_TC	0,2	<0,005	0,228	80 - 120	114	%	789/2020

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116485	<0,005	<0,005	mg/L	789/2020

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116486	0,2	0,203	80 - 120	102	%	789/2020

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116488	MLZ_J502_TC	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	789/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118608	MLZ_J502_ABTC	1	<0,05	0,97	80 - 120	97	%	825/2020

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118606	<0,05	<0,05	mg/L	825/2020

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118607	1	0,9	80 - 120	90	%	825/2020

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118609	MLZ_J1001_ABTC	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	825/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122231	MLZ_J1001_SUP	0,5	<0,003	0,48	80 - 120	96	%	1000/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122232	<0,003	<0,003	mg/L	1000/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122229	<0,003	<0,003	mg/L	1000/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122230	0,5	0,55	90 - 110	110	%	1000/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	1122233	0,4 - 0,6	0,533	mg/L	1000/2020
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	1122233	0,4 - 0,6	0,534	mg/L	1000/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122991	MLZ_J1001_SUP	5	1,09	6,27	80 - 120	104	%	1019/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122993	<0,30	<0,30	mg/L	1019/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122995	< 0,30	<0,30	mg/L	1019/2020

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122992	5	5,42	80 - 120	108	%	1019/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	1122994	7.5 - 12.5	9,72	mg/L	1019/2020
Resultado final da batelada de análise - COT	1122994	7.5 - 12.5	9,90	mg/L	1019/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,933	65 - 135	89	%	624/2020
Acenafileno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,386	65 - 135	104	%	624/2020
Antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,719	65 - 135	87	%	624/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(a)antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,222	65 - 135	82	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	9,151	65 - 135	92	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,141	65 - 135	81	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,628	65 - 135	86	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,141	65 - 135	81	%	624/2020
Criseno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,386	65 - 135	104	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,557	65 - 135	86	%	624/2020
Fenantreno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,853	65 - 135	89	%	624/2020
Fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,842	65 - 135	88	%	624/2020
Fluoreno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,357	65 - 135	84	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,83	65 - 135	88	%	624/2020
Naftaleno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,87	65 - 135	109	%	624/2020
Pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	9,031	65 - 135	90	%	624/2020

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110985	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Acenafileno	1110985	10	8,172	80 - 120	82	%	624/2020
Antraceno	1110985	10	8,4	80 - 120	84	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110985	10	10,13	80 - 120	101	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110985	10	8,324	80 - 120	83	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110985	10	9,84	80 - 120	98	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110985	10	11,2	80 - 120	112	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110985	10	9,279	80 - 120	93	%	624/2020
Criseno	1110985	10	9,84	80 - 120	98	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110985	10	9,86	80 - 120	99	%	624/2020
Fenantreno	1110985	10	8,449	80 - 120	84	%	624/2020
Fluoranteno	1110985	10	10,7	80 - 120	107	%	624/2020
Fluoreno	1110985	10	8,367	80 - 120	84	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110985	10	9,76	80 - 120	98	%	624/2020
Naftaleno	1110985	10	9,87	80 - 120	99	%	624/2020
Pireno	1110985	10	8,165	80 - 120	82	%	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110985	10	10,1	60 - 120	101	%	624/2020

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

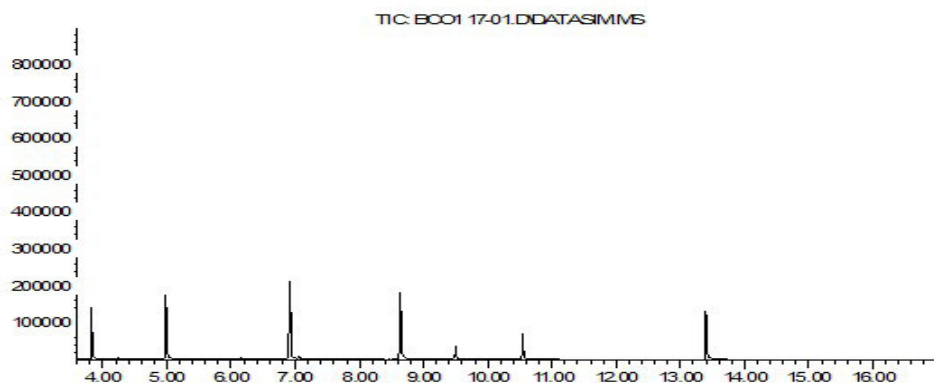
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenafteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Acenaftileno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(a)pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Criseno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fenantreno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fluoreno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Naftaleno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110986	60 - 120	75	%	624/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Acenaftileno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020

Página 16 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(g,h,i)perileno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Criseno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fenantreno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fluoreno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Naftaleno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110987	MLZ_J1001_SUP	8,04	7,84	60 - 120	80 / 78	%	624/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1110990	100	µg/L	624/2020
Criseno d12	1110990	100	µg/L	624/2020
Fenantreno d10	1110990	100	µg/L	624/2020
Naftaleno d8	1110990	100	µg/L	624/2020
Perileno d12	1110990	100	µg/L	624/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1110991	10	9,1	60 - 120	91	%	624/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1110991	10	9,84	60 - 120	98	%	624/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110992	10	8	80 - 120	80	%	624/2020
Acenaftileno	1110992	10	9,474	80 - 120	95	%	624/2020
Antraceno	1110992	10	8,664	80 - 120	87	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110992	10	8,646	80 - 120	86	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110992	10	8,646	80 - 120	86	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110992	10	8,314	80 - 120	83	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110992	10	8,796	80 - 120	88	%	624/2020

Página 17 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(g,h,i)perileno	1110992	10	8,55	80 - 120	86	%	624/2020
Criseno	1110992	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110992	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Fenantreno	1110992	10	10,213	80 - 120	102	%	624/2020
Fluoranteno	1110992	10	8,158	80 - 120	82	%	624/2020
Fluoreno	1110992	10	8,8	80 - 120	88	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110992	10	8	80 - 120	80	%	624/2020
Naftaleno	1110992	10	8,419	80 - 120	84	%	624/2020
Pireno	1110992	10	9,059	80 - 120	91	%	624/2020

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8	65 - 135	80	%	666/2020
n-C9	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C10	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C11	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	666/2020
n-C12	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C13	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C14	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C15	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C16	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C17	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
Pristano	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C18	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	666/2020

Página 18 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fitano	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C19	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C20	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C21	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	666/2020
n-C22	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	666/2020
n-C23	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C24	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	666/2020
n-C25	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C26	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C27	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	666/2020
n-C28	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C29	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C30	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C31	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C32	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C33	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C34	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C35	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C36	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C37	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C38	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	666/2020
n-C39	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C40	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-Alcanos	1111967	MLZ_J1003_SUP	330	<0,2	277,6	65 - 135	84	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111967	MLZ_J1003_SUP	350	<0,2	294,6	65 - 135	84	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111967	MLZ_J1003_SUP	350	<0,2	294,6	65 - 135	84	%	666/2020

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaio: 16/01/2020

Final dos Ensaio: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C9	1111968	10	9,3	80 - 120	93	%	666/2020
n-C10	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C11	1111968	10	8,7	80 - 120	87	%	666/2020
n-C12	1111968	10	9,7	80 - 120	97	%	666/2020
n-C13	1111968	10	8,2	80 - 120	82	%	666/2020
n-C14	1111968	10	8,1	80 - 120	81	%	666/2020
n-C15	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C16	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C17	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
Pristano	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C18	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
Fitano	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C19	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C20	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020

Página 19 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C21	1111968	10	8,6	80 - 120	86	%	666/2020
n-C22	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C23	1111968	10	8,9	80 - 120	89	%	666/2020
n-C24	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C25	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C26	1111968	10	8,2	80 - 120	82	%	666/2020
n-C27	1111968	10	9,5	80 - 120	95	%	666/2020
n-C28	1111968	10	8,5	80 - 120	85	%	666/2020
n-C29	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C30	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C31	1111968	10	9,6	80 - 120	96	%	666/2020
n-C32	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C33	1111968	10	8,3	80 - 120	83	%	666/2020
n-C34	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C35	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C36	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C37	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C38	1111968	10	8,9	80 - 120	89	%	666/2020
n-C39	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C40	1111968	10	9,5	80 - 120	95	%	666/2020
n-Alcanos	1111968	330	297,1	80 - 120	90	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111968	350	314,7	80 - 120	90	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111968	350	314,7	80 - 120	90	%	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111968	10	9,35	60 - 120	94	%	666/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C9	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C10	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C11	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C12	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C13	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C14	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C15	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C16	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C17	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Pristano	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C18	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Fitano	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C19	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C20	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C21	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C22	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C23	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020

Página 20 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

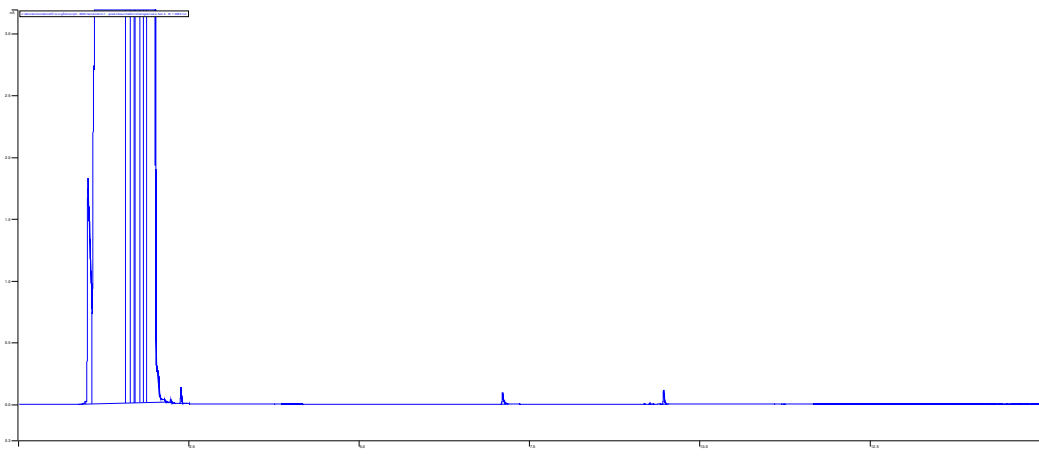
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C24	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C25	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C26	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C27	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C28	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C29	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C30	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C31	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C32	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C33	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C34	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C35	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C36	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C37	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C38	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C39	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C40	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-Alcanos	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111969	60 - 120	90	%	666/2020

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C9	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C10	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C11	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C12	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C13	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C14	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C15	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C16	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C17	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Pristano	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C18	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Fitano	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C19	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C20	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C21	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C22	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C23	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C24	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C25	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C26	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C27	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C28	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C29	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C30	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C31	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C32	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C33	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C34	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C35	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C36	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C37	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C38	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C39	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C40	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111970	MLZ_J1001_SUP	9,6	9,4	60 - 120	96 / 94	%	666/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1111972	100	µg/L	666/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Página 22 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacotano d-62 (surrogate)	1111973	10	9,1	60 - 120	91	%	666/2020
Amostra Fortificada - triacotano d-62 (surrogate)	1111973	10	9	60 - 120	90	%	666/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C9	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C10	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C11	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C12	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C13	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C14	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C15	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C16	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C17	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
Pristano	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C18	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
Fitano	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C19	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C20	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C21	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C22	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C23	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C24	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C25	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C26	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C27	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C28	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C29	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C30	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C31	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C32	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C33	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C34	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C35	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C36	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C37	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C38	1111974	10	10,5	80 - 120	105	%	666/2020
n-C39	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C40	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-Alcanos	1111974	330	337,8	80 - 120	102	%	666/2020

Página 23 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111974	350	358,4	80 - 120	102	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111974	350	358,4	80 - 120	102	%	666/2020

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Página 24 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,65	65 - 135	87	%	530/2020
Tolueno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	9,25	65 - 135	93	%	530/2020
Etilbenzeno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,03	65 - 135	80	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,16	65 - 135	82	%	530/2020
o-Xileno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	9,68	65 - 135	97	%	530/2020
Xilenos	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,9	65 - 135	89	%	530/2020

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109125	10	8,78	80 - 120	88	%	530/2020
Tolueno	1109125	10	8,45	80 - 120	85	%	530/2020
Etilbenzeno	1109125	10	8,8	80 - 120	88	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109125	10	11,03	80 - 120	110	%	530/2020
o-Xileno	1109125	10	9,32	80 - 120	93	%	530/2020
Xilenos	1109125	10	10,18	80 - 120	102	%	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109125	10	8,72	60 - 120	87	%	530/2020

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

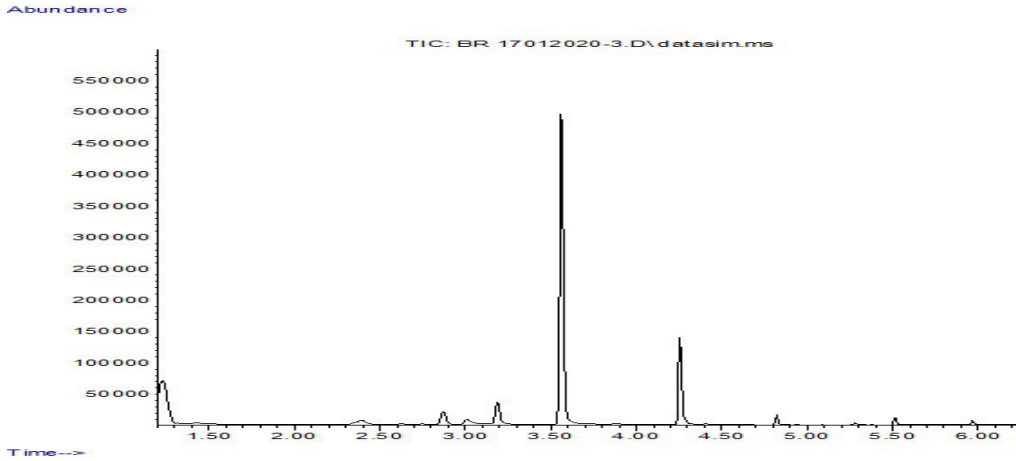
Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Tolueno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Etilbenzeno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
m,p-Xileno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
o-Xileno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Xilenos	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109126	60 - 120	87	%	530/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Tolueno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Etilbenzeno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
o-Xileno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Xilenos	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109127	MLZ_J1002_ACTC	10,04	8,48	60 - 120	100 / 85	%	530/2020

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	1109129	100	µg/L	530/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109130	10	9,84	60 - 120	98	%	530/2020

Página 26 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109130	10	8,92	60 - 120	89	%	530/2020
---	---------	----	------	----------	----	---	----------

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109131	10	9,41	80 - 120	94	%	530/2020
Tolueno	1109131	10	9,28	80 - 120	93	%	530/2020
Etilbenzeno	1109131	10	9,39	80 - 120	94	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109131	10	9,05	80 - 120	91	%	530/2020
o-Xileno	1109131	10	9,85	80 - 120	99	%	530/2020
Xilenos	1109131	10	9,26	80 - 120	93	%	530/2020

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Clorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Etilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Isopropilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Nitrofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020

Página 27 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

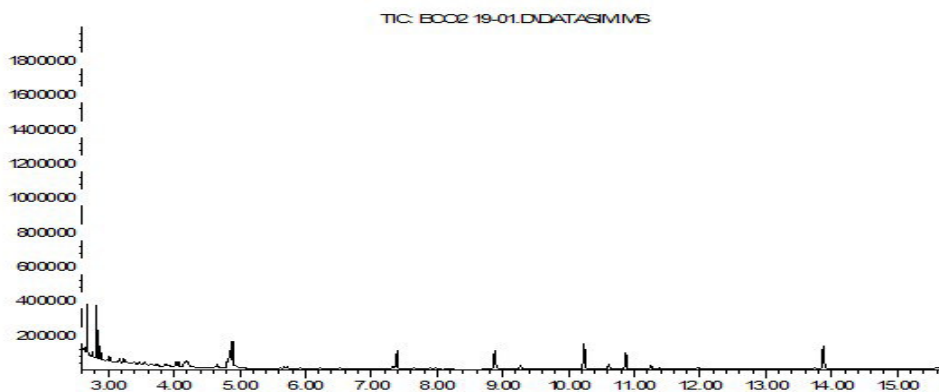
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Etilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Nitrofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Fenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Pentaclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Tribromofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111943	60 - 120	116	%	663/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,3	65 - 135	93	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,5	65 - 135	105	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,6	65 - 135	86	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,35	65 - 135	114	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,8	65 - 135	118	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,4	65 - 135	84	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,8	65 - 135	98	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,42	65 - 135	114	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,5	65 - 135	115	%	663/2020

Página 28 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,6-Diclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,3	65 - 135	113	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,2	65 - 135	112	%	663/2020
2-Clorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,58	65 - 135	96	%	663/2020
2-Etilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,9	65 - 135	99	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,6	65 - 135	96	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,07	65 - 135	101	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,38	65 - 135	104	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,45	65 - 135	85	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,7	65 - 135	87	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,06	65 - 135	91	%	663/2020
4-Etilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,75	65 - 135	88	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,01	65 - 135	90	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,4	65 - 135	84	%	663/2020
Fenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,28	65 - 135	83	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,73	65 - 135	97	%	663/2020
Tribromofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11	65 - 135	110	%	663/2020

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111945	10	9,56	80 - 120	96	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111945	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111945	10	10,4	80 - 120	104	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111945	10	8,8	80 - 120	88	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111945	10	9,2	80 - 120	92	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111945	10	8,3	80 - 120	83	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111945	10	11,3	80 - 120	113	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111945	10	8,9	80 - 120	89	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111945	10	10,6	80 - 120	106	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111945	10	11,3	80 - 120	113	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111945	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111945	10	10	80 - 120	100	%	663/2020
2-Clorofenol	1111945	10	8,66	80 - 120	87	%	663/2020
2-Etilfenol	1111945	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111945	10	11,25	80 - 120	113	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111945	10	10,07	80 - 120	101	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111945	10	11	80 - 120	110	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111945	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111945	10	9,03	80 - 120	90	%	663/2020

Página 29 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,5-Dimetilfenol	1111945	10	10,1	80 - 120	101	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111945	10	10,02	80 - 120	100	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111945	10	11,15	80 - 120	112	%	663/2020
4-Etilfenol	1111945	10	10,6	80 - 120	106	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111945	10	9,9	80 - 120	99	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111945	10	8,27	80 - 120	83	%	663/2020
Fenol	1111945	10	9,19	80 - 120	92	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111945	10	10,7	80 - 120	107	%	663/2020
Tribromofenol	1111945	10	8,6	80 - 120	86	%	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111945	10	7	60 - 120	70	%	663/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Clorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Etilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Etilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Fenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Tribromofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111946	MLZ_J1001_SUP	8,6	10,08	60 - 120	86 / 101	%	663/2020

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1111948	100	µg/L	663/2020
Criseno d12	1111948	100	µg/L	663/2020
Fenantreno d10	1111948	100	µg/L	663/2020
Naftaleno d8	1111948	100	µg/L	663/2020
Perileno d12	1111948	100	µg/L	663/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1111949	10	7,16	60 - 120	72	%	663/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1111949	10	8,81	60 - 120	88	%	663/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111950	10	11,34	80 - 120	113	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111950	10	9,8	80 - 120	98	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111950	10	11,9	80 - 120	119	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111950	10	9,7	80 - 120	97	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111950	10	10,12	80 - 120	101	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111950	10	10,85	80 - 120	109	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111950	10	10,65	80 - 120	107	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111950	10	8,39	80 - 120	84	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111950	10	10,36	80 - 120	104	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111950	10	10	80 - 120	100	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111950	10	9,12	80 - 120	91	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111950	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
2-Clorofenol	1111950	10	8,59	80 - 120	86	%	663/2020
2-Etilfenol	1111950	10	8,98	80 - 120	90	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111950	10	9,6	80 - 120	96	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111950	10	9,1	80 - 120	91	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111950	10	10,2	80 - 120	102	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111950	10	9,56	80 - 120	96	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111950	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111950	10	11,2	80 - 120	112	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111950	10	8,35	80 - 120	84	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111950	10	11,5	80 - 120	115	%	663/2020
4-Etilfenol	1111950	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111950	10	11	80 - 120	110	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111950	10	8,1	80 - 120	81	%	663/2020
Fenol	1111950	10	8,91	80 - 120	89	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111950	10	8,01	80 - 120	80	%	663/2020
Tribromofenol	1111950	10	8,2	80 - 120	82	%	663/2020

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água			
Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
 Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
 Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II
 Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
 Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
 Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
 Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
 Nitritos: SMEWW 4500 NO²- B. - Colorimetric Method
 Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
 PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
 Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
 Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻ D. Methylene Blue Methods
 TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition – 2017.

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

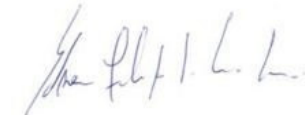
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 08 de fevereiro de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4261/2020 - 1.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4261/2020-1.0	1106566	MLZ_J1001_ABTC	11/01/2020	15/1/2020
4261/2020-2.0	1106567	MLZ_J1001_ABTC	11/01/2020	15/1/2020
4261/2020-3.0	1106568	MLZ_J1001_ABTC	11/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Matriz	Líquida	Tipo de Amostra	Água Salina
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4261/2020-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4261/2020-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	---------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,10
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4261/2020-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4261/2020-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4261/2020-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,15	< 25	2	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4261/2020-2.0	4261/2020-3.0	4261/2020-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4261/2020-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	<0,4

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4261/2020-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,2

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4261/2020-2.0	4261/2020-3.0	4261/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,13	1,18	1,14
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

Página 3 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

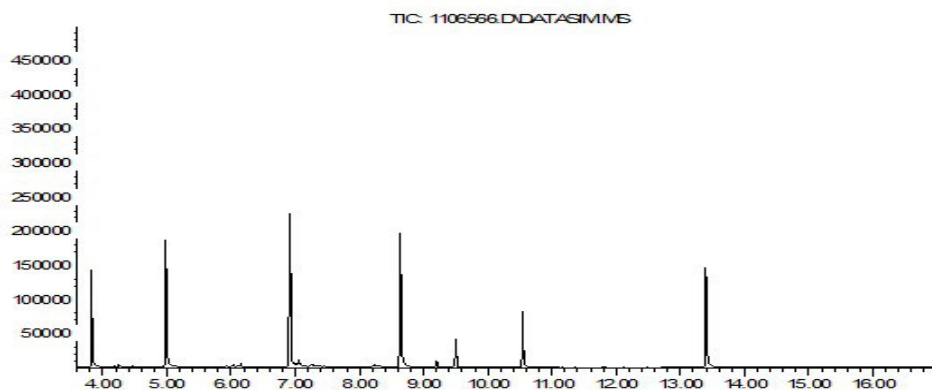
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

Início dos Ensaios (extração): 17/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4261/2020-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftileno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	76
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	7,6
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

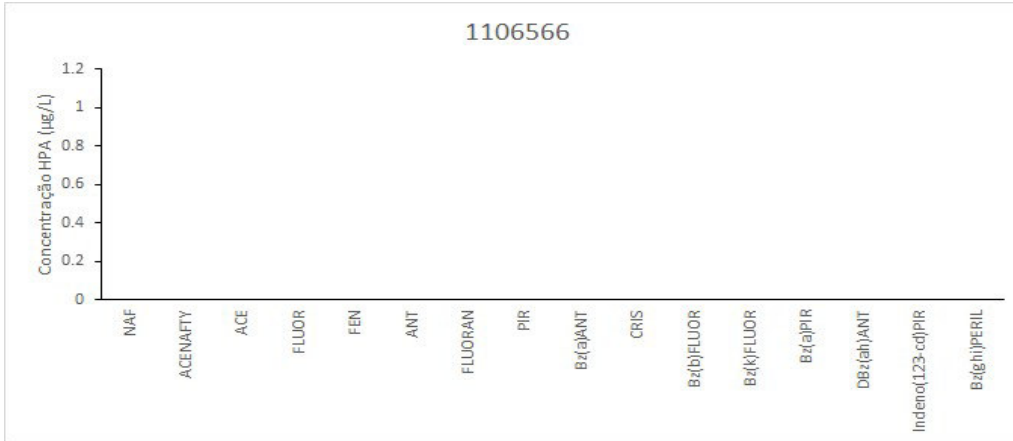
CROMATOGRAMAS

Abundance



HISTOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

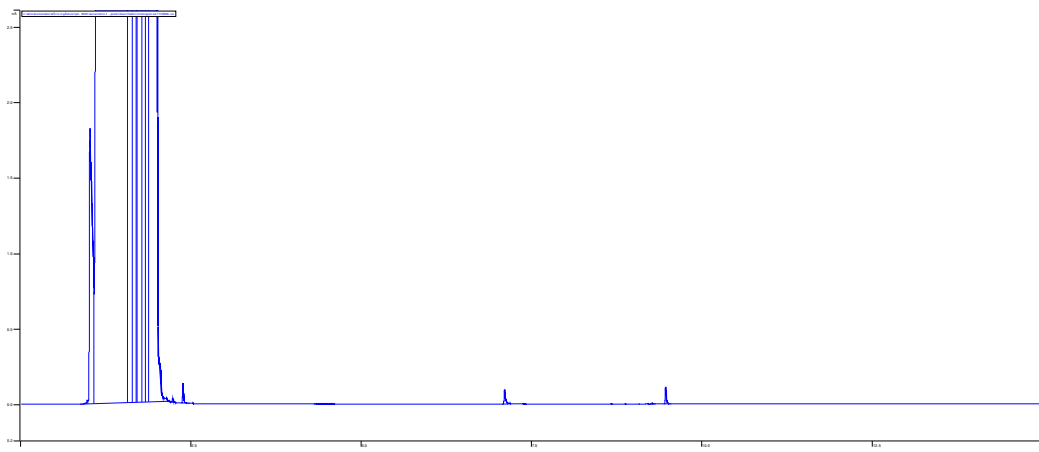
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4261/2020-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	0,094616	94
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1	0,2	0,000453	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1	0,2	N.A.	9,4
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	0,094616	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	0,094616	1,0

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 17/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4261/2020-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30

Página 6 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

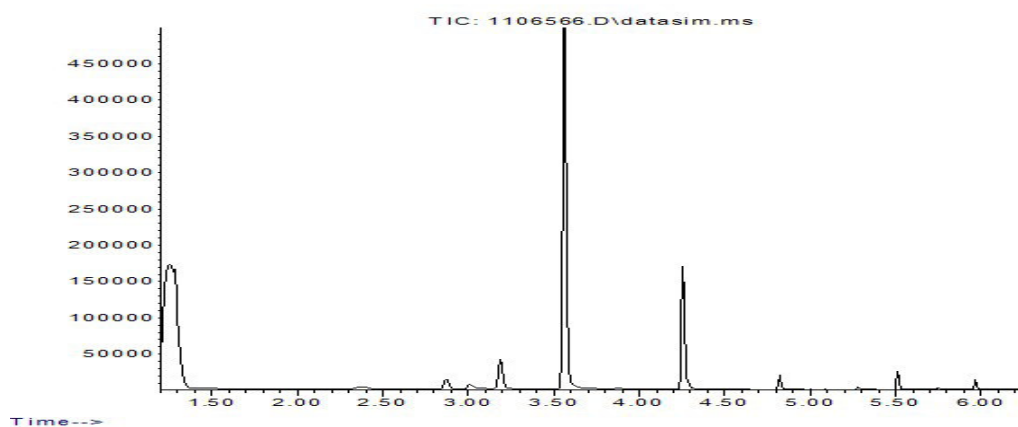
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	100
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4261/2020-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

Página 7 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

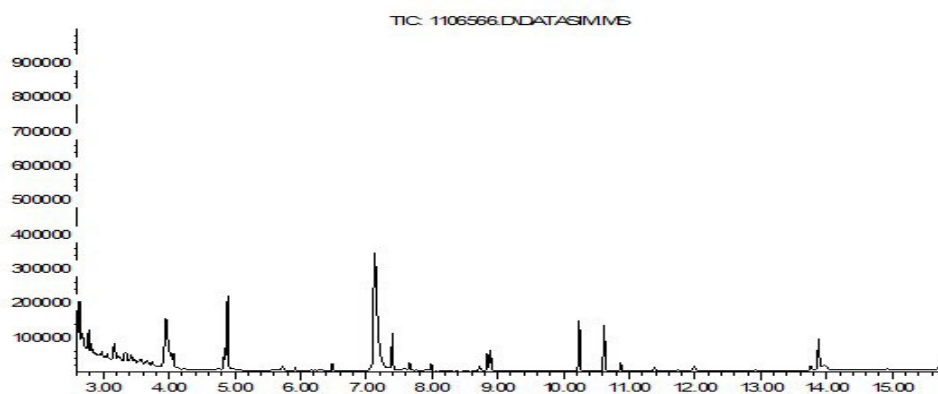
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	8,9
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123608	MLZ_J1002_ACT C	0,05	<0,002	0,047	80 - 120	94	%	1079/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123606	<0,002	<0,002	mg/L	1079/2020

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123607	0,05	0,049	80 - 120	98	%	1079/2020

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123609	MLZ_J503_TC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	1079/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109161	MLZ_J502_ABTC	0,5	<0,10	0,41	80 - 120	82	%	539/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109159	< 0,03	<0,03	mg/L	539/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Página 9 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109160	0,5	0,5	80 - 120	100	%	539/2020

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109162	MLZ_J503_SUP	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	539/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109098	MLZ_J502_TC	0,05	<0,002	0,05	80 - 120	100	%	526/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109096	<0,002	<0,002	mg/L	526/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109097	0,05	0,053	80 - 120	106	%	526/2020

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Página 10 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109099	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	526/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116487	MLZ_J502_TC	0,2	<0,005	0,228	80 - 120	114	%	789/2020

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116485	<0,005	<0,005	mg/L	789/2020

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116486	0,2	0,203	80 - 120	102	%	789/2020

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116488	MLZ_J502_TC	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	789/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118608	MLZ_J502_ABTC	1	<0,05	0,97	80 - 120	97	%	825/2020

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118606	<0,05	<0,05	mg/L	825/2020

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118607	1	0,9	80 - 120	90	%	825/2020

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118609	MLZ_J1001_ABTC	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	825/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122231	MLZ_J1001_SUP	0,5	<0,003	0,48	80 - 120	96	%	1000/2020

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Amoniacal	1122232	<0,003	<0,003	mg/L	1000/2020
----------------------	---------	--------	--------	------	-----------

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122229	<0,003	<0,003	mg/L	1000/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122230	0,5	0,55	90 - 110	110	%	1000/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	1122233	0.4 - 0.6	0,533	mg/L	1000/2020
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	1122233	0.4 - 0.6	0,534	mg/L	1000/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122991	MLZ_J1001_SUP	5	1,09	6,27	80 - 120	104	%	1019/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122993	<0,30	<0,30	mg/L	1019/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122995	< 0,30	<0,30	mg/L	1019/2020

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122992	5	5,42	80 - 120	108	%	1019/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	1122994	7.5 - 12.5	9,72	mg/L	1019/2020
Resultado final da batelada de análise - COT	1122994	7.5 - 12.5	9,90	mg/L	1019/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,933	65 - 135	89	%	624/2020
Acenaftileno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,386	65 - 135	104	%	624/2020
Antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,719	65 - 135	87	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,222	65 - 135	82	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	9,151	65 - 135	92	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,141	65 - 135	81	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,628	65 - 135	86	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,141	65 - 135	81	%	624/2020
Criseno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,386	65 - 135	104	%	624/2020

Página 14 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Dibenzo(a,h)antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,557	65 - 135	86	%	624/2020
Fenantreno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,853	65 - 135	89	%	624/2020
Fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,842	65 - 135	88	%	624/2020
Fluoreno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,357	65 - 135	84	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,83	65 - 135	88	%	624/2020
Naftaleno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,87	65 - 135	109	%	624/2020
Pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	9,031	65 - 135	90	%	624/2020

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110985	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Acenaftileno	1110985	10	8,172	80 - 120	82	%	624/2020
Antraceno	1110985	10	8,4	80 - 120	84	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110985	10	10,13	80 - 120	101	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110985	10	8,324	80 - 120	83	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110985	10	9,84	80 - 120	98	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110985	10	11,2	80 - 120	112	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110985	10	9,279	80 - 120	93	%	624/2020
Criseno	1110985	10	9,84	80 - 120	98	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110985	10	9,86	80 - 120	99	%	624/2020
Fenantreno	1110985	10	8,449	80 - 120	84	%	624/2020
Fluoranteno	1110985	10	10,7	80 - 120	107	%	624/2020
Fluoreno	1110985	10	8,367	80 - 120	84	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110985	10	9,76	80 - 120	98	%	624/2020
Naftaleno	1110985	10	9,87	80 - 120	99	%	624/2020
Pireno	1110985	10	8,165	80 - 120	82	%	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110985	10	10,1	60 - 120	101	%	624/2020

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Acenaftileno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(a)pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020

Página 15 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

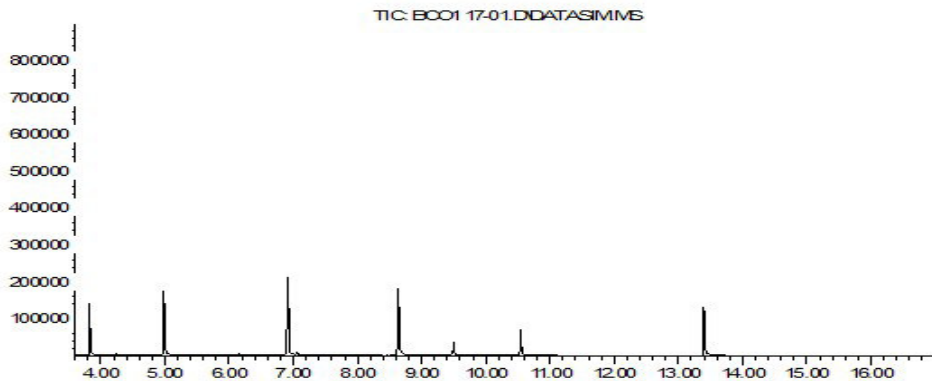
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Criseno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fenantreno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fluoreno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Naftaleno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110986	60 - 120	75	%	624/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



Time ->

DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Acenaftileno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Criseno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fenantreno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fluoreno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Naftaleno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020

Página 16 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110987	MLZ_J1001_SUP	8,04	7,84	60 - 120	80 / 78	%	624/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1110990	100	µg/L	624/2020
Criseno d12	1110990	100	µg/L	624/2020
Fenantreno d10	1110990	100	µg/L	624/2020
Naftaleno d8	1110990	100	µg/L	624/2020
Perileno d12	1110990	100	µg/L	624/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1110991	10	9,1	60 - 120	91	%	624/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1110991	10	9,84	60 - 120	98	%	624/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110992	10	8	80 - 120	80	%	624/2020
Acenaftileno	1110992	10	9,474	80 - 120	95	%	624/2020
Antraceno	1110992	10	8,664	80 - 120	87	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110992	10	8,646	80 - 120	86	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110992	10	8,646	80 - 120	86	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110992	10	8,314	80 - 120	83	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110992	10	8,796	80 - 120	88	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110992	10	8,55	80 - 120	86	%	624/2020
Criseno	1110992	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110992	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Fenantreno	1110992	10	10,213	80 - 120	102	%	624/2020
Fluoranteno	1110992	10	8,158	80 - 120	82	%	624/2020
Fluoreno	1110992	10	8,8	80 - 120	88	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110992	10	8	80 - 120	80	%	624/2020

Página 17 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Naftaleno	1110992	10	8,419	80 - 120	84	%	624/2020
Pireno	1110992	10	9,059	80 - 120	91	%	624/2020

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8	65 - 135	80	%	666/2020
n-C9	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C10	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C11	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	666/2020
n-C12	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C13	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C14	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C15	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C16	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C17	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
Pristano	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C18	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	666/2020
Fítano	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C19	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C20	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C21	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	666/2020
n-C22	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	666/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C23	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C24	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	666/2020
n-C25	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C26	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C27	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	666/2020
n-C28	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C29	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C30	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C31	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C32	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C33	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C34	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C35	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C36	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C37	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C38	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	666/2020
n-C39	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C40	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-Alcanos	1111967	MLZ_J1003_SUP	330	<0,2	277,6	65 - 135	84	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111967	MLZ_J1003_SUP	350	<0,2	294,6	65 - 135	84	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111967	MLZ_J1003_SUP	350	<0,2	294,6	65 - 135	84	%	666/2020

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C9	1111968	10	9,3	80 - 120	93	%	666/2020
n-C10	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C11	1111968	10	8,7	80 - 120	87	%	666/2020
n-C12	1111968	10	9,7	80 - 120	97	%	666/2020
n-C13	1111968	10	8,2	80 - 120	82	%	666/2020
n-C14	1111968	10	8,1	80 - 120	81	%	666/2020
n-C15	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C16	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C17	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
Pristano	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C18	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
Fitano	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C19	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C20	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C21	1111968	10	8,6	80 - 120	86	%	666/2020
n-C22	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C23	1111968	10	8,9	80 - 120	89	%	666/2020
n-C24	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C25	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020

Página 19 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C26	1111968	10	8,2	80 - 120	82	%	666/2020
n-C27	1111968	10	9,5	80 - 120	95	%	666/2020
n-C28	1111968	10	8,5	80 - 120	85	%	666/2020
n-C29	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C30	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C31	1111968	10	9,6	80 - 120	96	%	666/2020
n-C32	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C33	1111968	10	8,3	80 - 120	83	%	666/2020
n-C34	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C35	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C36	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C37	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C38	1111968	10	8,9	80 - 120	89	%	666/2020
n-C39	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C40	1111968	10	9,5	80 - 120	95	%	666/2020
n-Alcanos	1111968	330	297,1	80 - 120	90	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111968	350	314,7	80 - 120	90	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111968	350	314,7	80 - 120	90	%	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111968	10	9,35	60 - 120	94	%	666/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C9	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C10	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C11	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C12	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C13	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C14	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C15	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C16	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C17	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Pristano	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C18	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Fitano	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C19	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C20	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C21	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C22	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C23	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C24	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C25	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C26	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C27	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C28	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020

Página 20 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

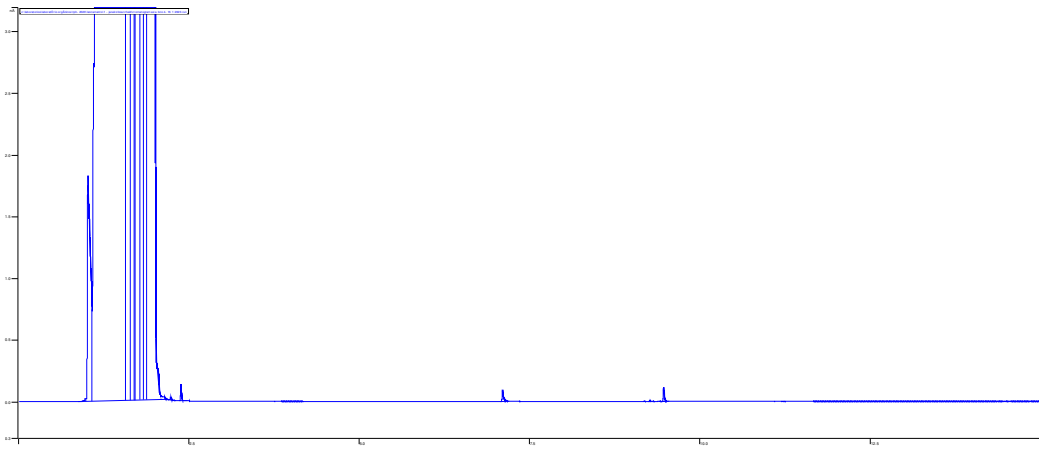
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C29	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C30	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C31	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C32	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C33	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C34	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C35	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C36	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C37	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C38	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C39	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C40	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-Alcanos	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111969	60 - 120	90	%	666/2020

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C9	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C10	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C11	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C12	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C13	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C14	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C15	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C16	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C17	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Pristano	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C18	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Fitano	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C19	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C20	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C21	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C22	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C23	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C24	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C25	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C26	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C27	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C28	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C29	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C30	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C31	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C32	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C33	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C34	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C35	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C36	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C37	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C38	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C39	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C40	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
triacetano d-62 (surrogate)	1111970	MLZ_J1001_SUP	9,6	9,4	60 - 120	96 / 94	%	666/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1111972	100	µg/L	666/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1111973	10	9,1	60 - 120	91	%	666/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1111973	10	9	60 - 120	90	%	666/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C9	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C10	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C11	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C12	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C13	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C14	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C15	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C16	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C17	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
Pristano	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C18	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
Fitano	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C19	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C20	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C21	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C22	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C23	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C24	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C25	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C26	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C27	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C28	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C29	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C30	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C31	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C32	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C33	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C34	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C35	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C36	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C37	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C38	1111974	10	10,5	80 - 120	105	%	666/2020
n-C39	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C40	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-Alcanos	1111974	330	337,8	80 - 120	102	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111974	350	358,4	80 - 120	102	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111974	350	358,4	80 - 120	102	%	666/2020

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,65	65 - 135	87	%	530/2020
Tolueno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	9,25	65 - 135	93	%	530/2020
Etilbenzeno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,03	65 - 135	80	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,16	65 - 135	82	%	530/2020
o-Xileno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	9,68	65 - 135	97	%	530/2020
Xilenos	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,9	65 - 135	89	%	530/2020

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109125	10	8,78	80 - 120	88	%	530/2020
Tolueno	1109125	10	8,45	80 - 120	85	%	530/2020
Etilbenzeno	1109125	10	8,8	80 - 120	88	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109125	10	11,03	80 - 120	110	%	530/2020
o-Xileno	1109125	10	9,32	80 - 120	93	%	530/2020
Xilenos	1109125	10	10,18	80 - 120	102	%	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109125	10	8,72	60 - 120	87	%	530/2020

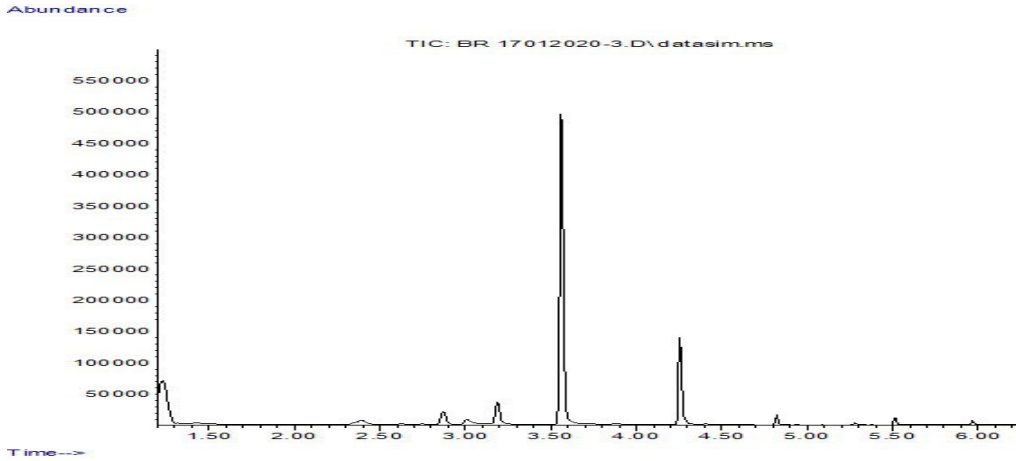
BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Tolueno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Etilbenzeno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
m,p-Xileno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
o-Xileno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Xilenos	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109126	60 - 120	87	%	530/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Tolueno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Etilbenzeno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
o-Xileno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Xilenos	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109127	MLZ_J1002_ACTC	10,04	8,48	60 - 120	100 / 85	%	530/2020

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	1109129	100	µg/L	530/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109130	10	9,84	60 - 120	98	%	530/2020

Página 26 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109130	10	8,92	60 - 120	89	%	530/2020
---	---------	----	------	----------	----	---	----------

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109131	10	9,41	80 - 120	94	%	530/2020
Tolueno	1109131	10	9,28	80 - 120	93	%	530/2020
Etilbenzeno	1109131	10	9,39	80 - 120	94	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109131	10	9,05	80 - 120	91	%	530/2020
o-Xileno	1109131	10	9,85	80 - 120	99	%	530/2020
Xilenos	1109131	10	9,26	80 - 120	93	%	530/2020

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Clorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Etilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Isopropilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Nitrofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020

Página 27 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

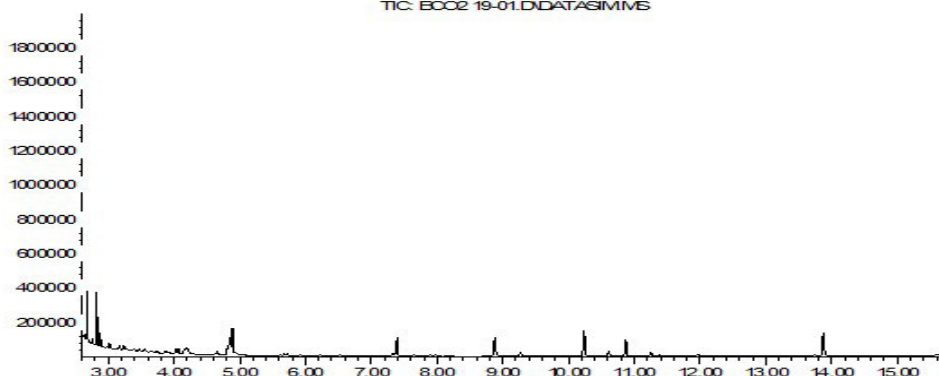
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Etilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Nitrofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Fenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Pentaclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Tribromofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111943	60 - 120	116	%	663/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: E002 19-01.D\DATASIMVE



Time-->

AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,3	65 - 135	93	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,5	65 - 135	105	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,6	65 - 135	86	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,35	65 - 135	114	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,8	65 - 135	118	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,4	65 - 135	84	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,8	65 - 135	98	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,42	65 - 135	114	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,5	65 - 135	115	%	663/2020

Página 28 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,6-Diclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,3	65 - 135	113	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,2	65 - 135	112	%	663/2020
2-Clorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,58	65 - 135	96	%	663/2020
2-Etilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,9	65 - 135	99	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,6	65 - 135	96	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,07	65 - 135	101	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,38	65 - 135	104	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,45	65 - 135	85	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,7	65 - 135	87	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,06	65 - 135	91	%	663/2020
4-Etilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,75	65 - 135	88	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,01	65 - 135	90	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,4	65 - 135	84	%	663/2020
Fenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,28	65 - 135	83	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,73	65 - 135	97	%	663/2020
Tribromofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11	65 - 135	110	%	663/2020

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111945	10	9,56	80 - 120	96	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111945	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111945	10	10,4	80 - 120	104	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111945	10	8,8	80 - 120	88	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111945	10	9,2	80 - 120	92	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111945	10	8,3	80 - 120	83	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111945	10	11,3	80 - 120	113	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111945	10	8,9	80 - 120	89	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111945	10	10,6	80 - 120	106	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111945	10	11,3	80 - 120	113	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111945	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111945	10	10	80 - 120	100	%	663/2020
2-Clorofenol	1111945	10	8,66	80 - 120	87	%	663/2020
2-Etilfenol	1111945	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111945	10	11,25	80 - 120	113	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111945	10	10,07	80 - 120	101	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111945	10	11	80 - 120	110	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111945	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111945	10	9,03	80 - 120	90	%	663/2020

Página 29 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,5-Dimetilfenol	1111945	10	10,1	80 - 120	101	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111945	10	10,02	80 - 120	100	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111945	10	11,15	80 - 120	112	%	663/2020
4-Etilfenol	1111945	10	10,6	80 - 120	106	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111945	10	9,9	80 - 120	99	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111945	10	8,27	80 - 120	83	%	663/2020
Fenol	1111945	10	9,19	80 - 120	92	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111945	10	10,7	80 - 120	107	%	663/2020
Tribromofenol	1111945	10	8,6	80 - 120	86	%	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111945	10	7	60 - 120	70	%	663/2020

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Clorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Etilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Etilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Fenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Tribromofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111946	MLZ_J1001_SUP	8,6	10,08	60 - 120	86 / 101	%	663/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1111948	100	µg/L	663/2020
Criseno d12	1111948	100	µg/L	663/2020
Fenantreno d10	1111948	100	µg/L	663/2020
Naftaleno d8	1111948	100	µg/L	663/2020
Perileno d12	1111948	100	µg/L	663/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1111949	10	7,16	60 - 120	72	%	663/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1111949	10	8,81	60 - 120	88	%	663/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111950	10	11,34	80 - 120	113	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111950	10	9,8	80 - 120	98	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111950	10	11,9	80 - 120	119	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111950	10	9,7	80 - 120	97	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111950	10	10,12	80 - 120	101	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111950	10	10,85	80 - 120	109	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111950	10	10,65	80 - 120	107	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111950	10	8,39	80 - 120	84	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111950	10	10,36	80 - 120	104	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111950	10	10	80 - 120	100	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111950	10	9,12	80 - 120	91	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111950	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
2-Clorofenol	1111950	10	8,59	80 - 120	86	%	663/2020
2-Etilfenol	1111950	10	8,98	80 - 120	90	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111950	10	9,6	80 - 120	96	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111950	10	9,1	80 - 120	91	%	663/2020

Página 31 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-Nitrofenol	1111950	10	10,2	80 - 120	102	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111950	10	9,56	80 - 120	96	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111950	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111950	10	11,2	80 - 120	112	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111950	10	8,35	80 - 120	84	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111950	10	11,5	80 - 120	115	%	663/2020
4-Etilfenol	1111950	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111950	10	11	80 - 120	110	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111950	10	8,1	80 - 120	81	%	663/2020
Fenol	1111950	10	8,91	80 - 120	89	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111950	10	8,01	80 - 120	80	%	663/2020
Tribromofenol	1111950	10	8,2	80 - 120	82	%	663/2020

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).

Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de

Página 32 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

separação).

Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method

Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C

Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.

Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method

Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.

Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method

Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻ D. Methylene Blue Methods

TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração Líquido-Líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition – 2017.

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

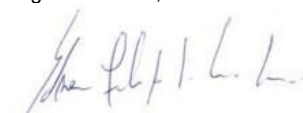
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.


RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 08 de fevereiro de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4262/2020 - 1.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4262/2020-1.0	1106569	MLZ_J1002_SUP	11/01/2020	15/1/2020
4262/2020-2.0	1106570	MLZ_J1002_SUP	11/01/2020	15/1/2020
4262/2020-3.0	1106571	MLZ_J1002_SUP	11/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Matriz	Líquida	Tipo de Amostra	Água Salina
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4262/2020-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4262/2020-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	---------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4262/2020-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	0,007
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4262/2020-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4262/2020-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,19	< 25	1	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4262/2020-2.0	4262/2020-3.0	4262/2020-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4262/2020-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	<0,80

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4262/2020-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,2

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4262/2020-2.0	4262/2020-3.0	4262/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,21	1,18	1,19
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

Página 3 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

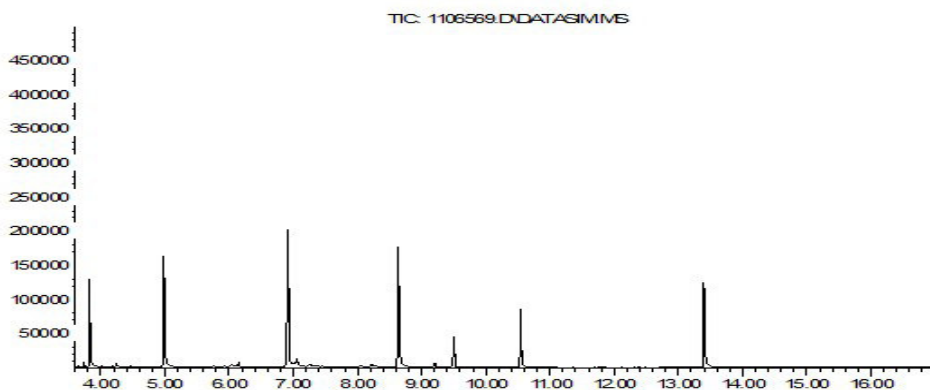
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios (extração): 17/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4262/2020-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftileno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	85
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	8,5
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



HISTOGRAMAS

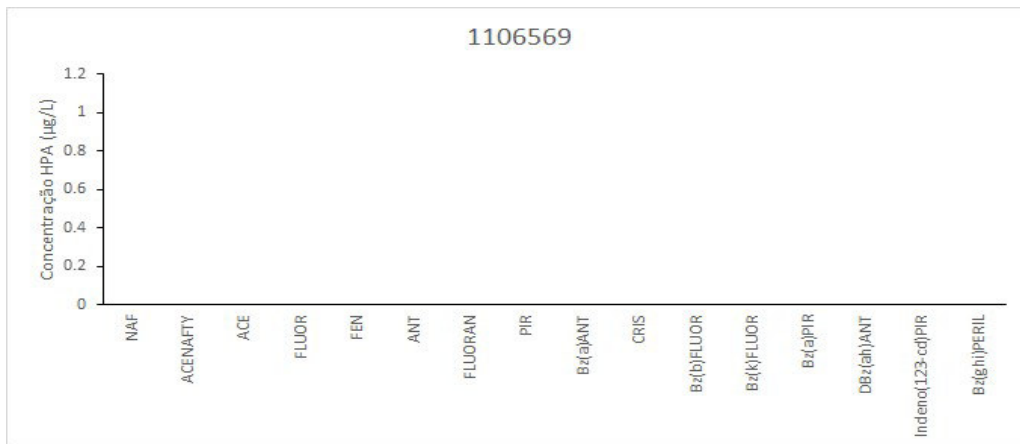
Página 4 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

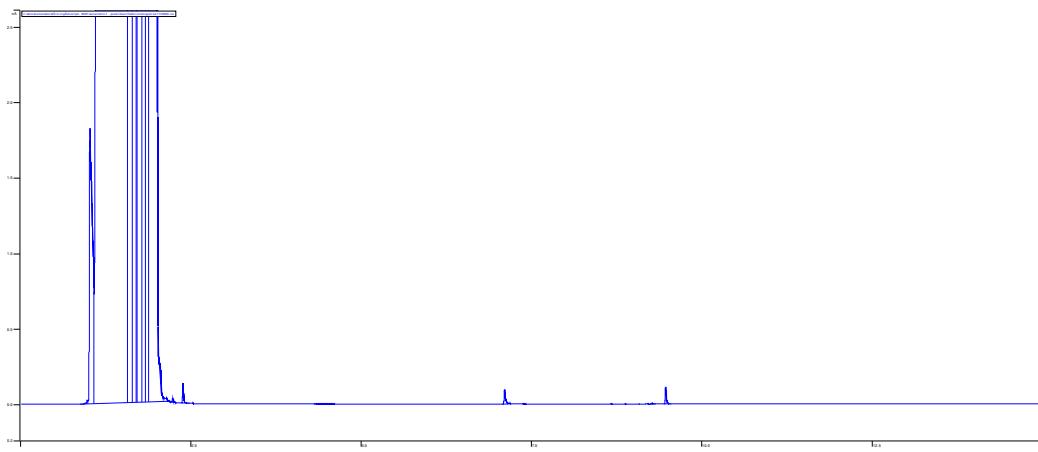
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4262/2020-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	0,094616	82
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1	0,2	0,000453	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1	0,2	N.A.	8,2
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	0,094616	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	0,094616	1,0

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 17/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

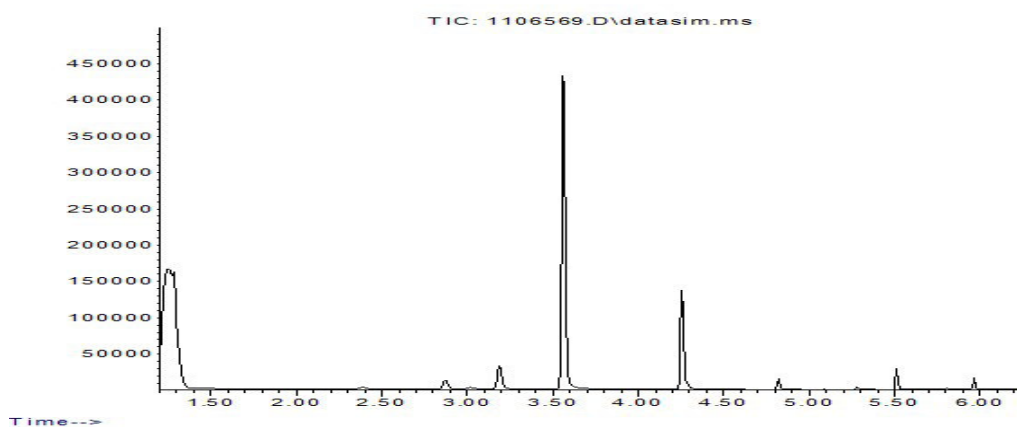
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4262/2020-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	98
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	9,8
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4262/2020-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

Página 7 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

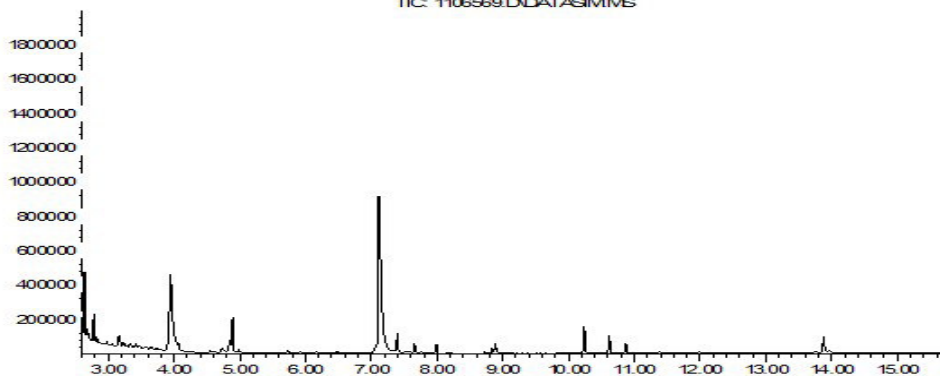
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	83
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	8,3
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 1106569.D\DATASIMMS



Time-->

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123608	MLZ_J1002_ACT C	0,05	<0,002	0,047	80 - 120	94	%	1079/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123606	<0,002	<0,002	mg/L	1079/2020

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123607	0,05	0,049	80 - 120	98	%	1079/2020

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123609	MLZ_J503_TC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	1079/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109161	MLZ_J502_ABTC	0,5	<0,10	0,41	80 - 120	82	%	539/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109159	< 0,03	<0,03	mg/L	539/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109160	0,5	0,5	80 - 120	100	%	539/2020

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109162	MLZ_J503_SUP	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	539/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109098	MLZ_J502_TC	0,05	<0,002	0,05	80 - 120	100	%	526/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109096	<0,002	<0,002	mg/L	526/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109097	0,05	0,053	80 - 120	106	%	526/2020

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Página 10 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nítrito	1109099	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	526/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116487	MLZ_J502_TC	0,2	<0,005	0,228	80 - 120	114	%	789/2020

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116485	<0,005	<0,005	mg/L	789/2020

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116486	0,2	0,203	80 - 120	102	%	789/2020

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116488	MLZ_J502_TC	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	789/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118608	MLZ_J502_ABTC	1	<0,05	0,97	80 - 120	97	%	825/2020

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118606	<0,05	<0,05	mg/L	825/2020

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118607	1	0,9	80 - 120	90	%	825/2020

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118609	MLZ_J1001_ABTC	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	825/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122231	MLZ_J1001_SUP	0,5	<0,003	0,48	80 - 120	96	%	1000/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122232	<0,003	<0,003	mg/L	1000/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122229	<0,003	<0,003	mg/L	1000/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122230	0,5	0,55	90 - 110	110	%	1000/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	1122233	0,4 - 0,6	0,533	mg/L	1000/2020
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	1122233	0,4 - 0,6	0,534	mg/L	1000/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122991	MLZ_J1001_SUP	5	1,09	6,27	80 - 120	104	%	1019/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122993	<0,30	<0,30	mg/L	1019/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122995	< 0,30	<0,30	mg/L	1019/2020

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122992	5	5,42	80 - 120	108	%	1019/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	1122994	7.5 - 12.5	9,72	mg/L	1019/2020
Resultado final da batelada de análise - COT	1122994	7.5 - 12.5	9,90	mg/L	1019/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,933	65 - 135	89	%	624/2020
Acenaftileno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,386	65 - 135	104	%	624/2020
Antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,719	65 - 135	87	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,222	65 - 135	82	%	624/2020

Página 14 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(a)pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	9,151	65 - 135	92	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,141	65 - 135	81	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,628	65 - 135	86	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,141	65 - 135	81	%	624/2020
Criseno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,386	65 - 135	104	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,557	65 - 135	86	%	624/2020
Fenantreno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,853	65 - 135	89	%	624/2020
Fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,842	65 - 135	88	%	624/2020
Fluoreno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,357	65 - 135	84	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,83	65 - 135	88	%	624/2020
Naftaleno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,87	65 - 135	109	%	624/2020
Pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	9,031	65 - 135	90	%	624/2020

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110985	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Acenaftileno	1110985	10	8,172	80 - 120	82	%	624/2020
Antraceno	1110985	10	8,4	80 - 120	84	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110985	10	10,13	80 - 120	101	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110985	10	8,324	80 - 120	83	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110985	10	9,84	80 - 120	98	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110985	10	11,2	80 - 120	112	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110985	10	9,279	80 - 120	93	%	624/2020
Criseno	1110985	10	9,84	80 - 120	98	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110985	10	9,86	80 - 120	99	%	624/2020
Fenantreno	1110985	10	8,449	80 - 120	84	%	624/2020
Fluoranteno	1110985	10	10,7	80 - 120	107	%	624/2020
Fluoreno	1110985	10	8,367	80 - 120	84	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110985	10	9,76	80 - 120	98	%	624/2020
Naftaleno	1110985	10	9,87	80 - 120	99	%	624/2020
Pireno	1110985	10	8,165	80 - 120	82	%	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110985	10	10,1	60 - 120	101	%	624/2020

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Acenaftileno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020

Página 15 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

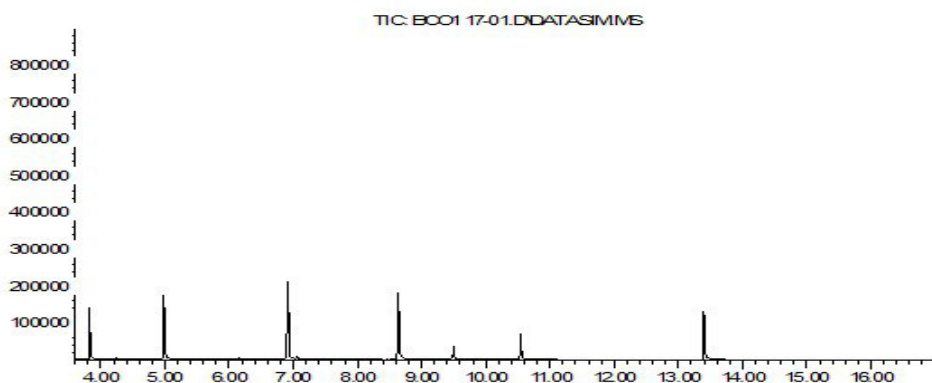
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(a)pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Criseno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fenantreno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fluoreno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Naftaleno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110986	60 - 120	75	%	624/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



Time-->

DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Acenaftileno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Criseno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020

Página 16 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Dibenzo(a,h)antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fenantreno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fluoreno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Naftaleno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110987	MLZ_J1001_SUP	8,04	7,84	60 - 120	80 / 78	%	624/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1110990	100	µg/L	624/2020
Criseno d12	1110990	100	µg/L	624/2020
Fenantreno d10	1110990	100	µg/L	624/2020
Naftaleno d8	1110990	100	µg/L	624/2020
Perileno d12	1110990	100	µg/L	624/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1110991	10	9,1	60 - 120	91	%	624/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1110991	10	9,84	60 - 120	98	%	624/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110992	10	8	80 - 120	80	%	624/2020
Acenaftileno	1110992	10	9,474	80 - 120	95	%	624/2020
Antraceno	1110992	10	8,664	80 - 120	87	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110992	10	8,646	80 - 120	86	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110992	10	8,646	80 - 120	86	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110992	10	8,314	80 - 120	83	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110992	10	8,796	80 - 120	88	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110992	10	8,55	80 - 120	86	%	624/2020
Criseno	1110992	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020

Página 17 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Dibenzo(a,h)antraceno	1110992	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Fenantreno	1110992	10	10,213	80 - 120	102	%	624/2020
Fluoranteno	1110992	10	8,158	80 - 120	82	%	624/2020
Fluoreno	1110992	10	8,8	80 - 120	88	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110992	10	8	80 - 120	80	%	624/2020
Naftaleno	1110992	10	8,419	80 - 120	84	%	624/2020
Pireno	1110992	10	9,059	80 - 120	91	%	624/2020

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8	65 - 135	80	%	666/2020
n-C9	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C10	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C11	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	666/2020
n-C12	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C13	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C14	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C15	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C16	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C17	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
Pristano	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C18	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	666/2020
Fítano	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C19	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020

Página 18 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C21	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	666/2020
n-C22	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	666/2020
n-C23	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C24	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	666/2020
n-C25	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C26	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C27	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	666/2020
n-C28	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C29	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C30	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C31	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C32	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C33	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C34	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C35	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C36	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C37	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C38	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	666/2020
n-C39	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C40	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-Alcanos	1111967	MLZ_J1003_SUP	330	<0,2	277,6	65 - 135	84	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111967	MLZ_J1003_SUP	350	<0,2	294,6	65 - 135	84	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111967	MLZ_J1003_SUP	350	<0,2	294,6	65 - 135	84	%	666/2020

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C9	1111968	10	9,3	80 - 120	93	%	666/2020
n-C10	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C11	1111968	10	8,7	80 - 120	87	%	666/2020
n-C12	1111968	10	9,7	80 - 120	97	%	666/2020
n-C13	1111968	10	8,2	80 - 120	82	%	666/2020
n-C14	1111968	10	8,1	80 - 120	81	%	666/2020
n-C15	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C16	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C17	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
Pristano	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C18	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
Fítano	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C19	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C20	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C21	1111968	10	8,6	80 - 120	86	%	666/2020
n-C22	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020

Página 19 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C23	1111968	10	8,9	80 - 120	89	%	666/2020
n-C24	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C25	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C26	1111968	10	8,2	80 - 120	82	%	666/2020
n-C27	1111968	10	9,5	80 - 120	95	%	666/2020
n-C28	1111968	10	8,5	80 - 120	85	%	666/2020
n-C29	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C30	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C31	1111968	10	9,6	80 - 120	96	%	666/2020
n-C32	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C33	1111968	10	8,3	80 - 120	83	%	666/2020
n-C34	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C35	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C36	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C37	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C38	1111968	10	8,9	80 - 120	89	%	666/2020
n-C39	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C40	1111968	10	9,5	80 - 120	95	%	666/2020
n-Alcanos	1111968	330	297,1	80 - 120	90	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111968	350	314,7	80 - 120	90	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111968	350	314,7	80 - 120	90	%	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111968	10	9,35	60 - 120	94	%	666/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C9	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C10	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C11	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C12	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C13	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C14	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C15	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C16	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C17	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Pristano	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C18	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Fitano	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C19	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C20	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C21	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C22	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C23	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C24	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C25	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020

Página 20 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

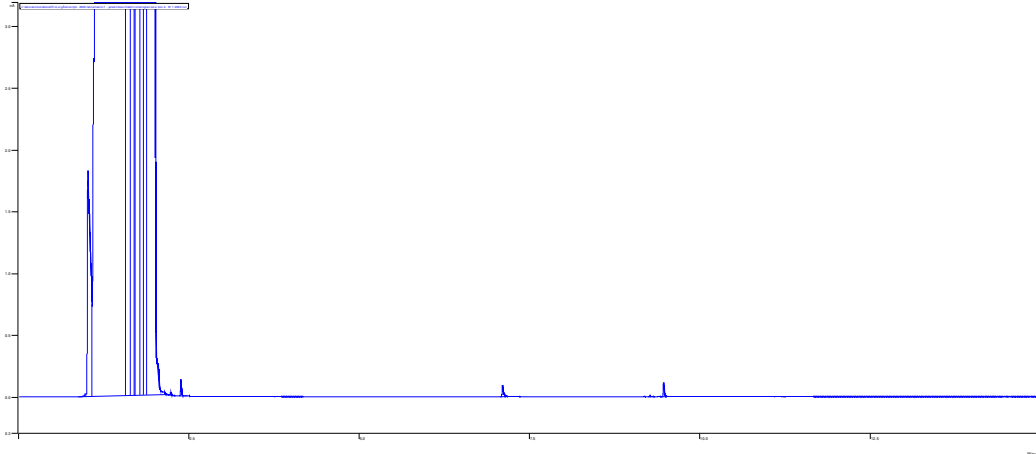
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C26	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C27	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C28	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C29	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C30	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C31	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C32	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C33	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C34	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C35	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C36	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C37	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C38	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C39	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C40	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-Alcanos	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111969	60 - 120	90	%	666/2020

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C9	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C10	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C11	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C12	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C13	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C14	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C15	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C16	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C17	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Pristano	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C18	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Fitano	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C19	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C20	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C21	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C22	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C23	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C24	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C25	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C26	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C27	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C28	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C29	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C30	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C31	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C32	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C33	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C34	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C35	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C36	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C37	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C38	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C39	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C40	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111970	MLZ_J1001_SUP	9,6	9,4	60 - 120	96 / 94	%	666/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1111972	100	µg/L	666/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1111973	10	9,1	60 - 120	91	%	666/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1111973	10	9	60 - 120	90	%	666/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C9	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C10	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C11	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C12	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C13	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C14	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C15	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C16	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C17	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
Pristano	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C18	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
Fitano	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C19	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C20	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C21	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C22	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C23	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C24	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C25	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C26	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C27	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C28	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C29	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C30	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C31	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C32	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C33	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C34	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C35	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C36	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C37	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C38	1111974	10	10,5	80 - 120	105	%	666/2020
n-C39	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C40	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-Alcanos	1111974	330	337,8	80 - 120	102	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111974	350	358,4	80 - 120	102	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111974	350	358,4	80 - 120	102	%	666/2020

LD e LQ Equipamento TPH - Água			
Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Página 24 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,65	65 - 135	87	%	530/2020
Tolueno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	9,25	65 - 135	93	%	530/2020
Etilbenzeno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,03	65 - 135	80	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,16	65 - 135	82	%	530/2020
o-Xileno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	9,68	65 - 135	97	%	530/2020
Xilenos	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,9	65 - 135	89	%	530/2020

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109125	10	8,78	80 - 120	88	%	530/2020
Tolueno	1109125	10	8,45	80 - 120	85	%	530/2020
Etilbenzeno	1109125	10	8,8	80 - 120	88	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109125	10	11,03	80 - 120	110	%	530/2020
o-Xileno	1109125	10	9,32	80 - 120	93	%	530/2020
Xilenos	1109125	10	10,18	80 - 120	102	%	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109125	10	8,72	60 - 120	87	%	530/2020

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

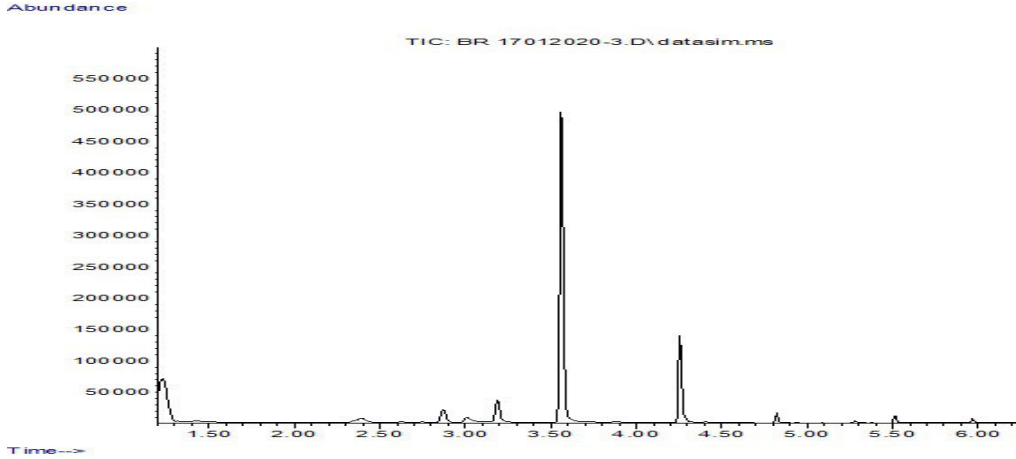
Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Tolueno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Etilbenzeno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
m,p-Xileno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
o-Xileno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Xilenos	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109126	60 - 120	87	%	530/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Tolueno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Etilbenzeno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
o-Xileno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Xilenos	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109127	MLZ_J1002_ACTC	10,04	8,48	60 - 120	100 / 85	%	530/2020

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	1109129	100	µg/L	530/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109130	10	9,84	60 - 120	98	%	530/2020

Página 26 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109130	10	8,92	60 - 120	89	%	530/2020
---	---------	----	------	----------	----	---	----------

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109131	10	9,41	80 - 120	94	%	530/2020
Tolueno	1109131	10	9,28	80 - 120	93	%	530/2020
Etilbenzeno	1109131	10	9,39	80 - 120	94	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109131	10	9,05	80 - 120	91	%	530/2020
o-Xileno	1109131	10	9,85	80 - 120	99	%	530/2020
Xilenos	1109131	10	9,26	80 - 120	93	%	530/2020

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Clorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Etilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Isopropilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Nitrofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020

Página 27 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

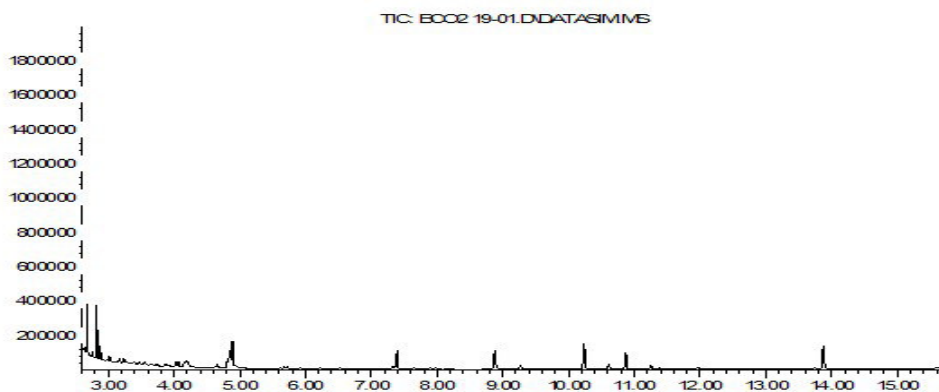
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Etilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Nitrofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Fenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Pentaclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Tribromofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111943	60 - 120	116	%	663/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,3	65 - 135	93	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,5	65 - 135	105	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,6	65 - 135	86	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,35	65 - 135	114	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,8	65 - 135	118	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,4	65 - 135	84	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,8	65 - 135	98	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,42	65 - 135	114	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,5	65 - 135	115	%	663/2020

Página 28 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,6-Diclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,3	65 - 135	113	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,2	65 - 135	112	%	663/2020
2-Clorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,58	65 - 135	96	%	663/2020
2-Etilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,9	65 - 135	99	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,6	65 - 135	96	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,07	65 - 135	101	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,38	65 - 135	104	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,45	65 - 135	85	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,7	65 - 135	87	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,06	65 - 135	91	%	663/2020
4-Etilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,75	65 - 135	88	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,01	65 - 135	90	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,4	65 - 135	84	%	663/2020
Fenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,28	65 - 135	83	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,73	65 - 135	97	%	663/2020
Tribromofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11	65 - 135	110	%	663/2020

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111945	10	9,56	80 - 120	96	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111945	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111945	10	10,4	80 - 120	104	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111945	10	8,8	80 - 120	88	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111945	10	9,2	80 - 120	92	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111945	10	8,3	80 - 120	83	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111945	10	11,3	80 - 120	113	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111945	10	8,9	80 - 120	89	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111945	10	10,6	80 - 120	106	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111945	10	11,3	80 - 120	113	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111945	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111945	10	10	80 - 120	100	%	663/2020
2-Clorofenol	1111945	10	8,66	80 - 120	87	%	663/2020
2-Etilfenol	1111945	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111945	10	11,25	80 - 120	113	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111945	10	10,07	80 - 120	101	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111945	10	11	80 - 120	110	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111945	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111945	10	9,03	80 - 120	90	%	663/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,5-Dimetilfenol	1111945	10	10,1	80 - 120	101	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111945	10	10,02	80 - 120	100	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111945	10	11,15	80 - 120	112	%	663/2020
4-Etilfenol	1111945	10	10,6	80 - 120	106	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111945	10	9,9	80 - 120	99	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111945	10	8,27	80 - 120	83	%	663/2020
Fenol	1111945	10	9,19	80 - 120	92	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111945	10	10,7	80 - 120	107	%	663/2020
Tribromofenol	1111945	10	8,6	80 - 120	86	%	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111945	10	7	60 - 120	70	%	663/2020

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Clorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Etilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Etilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Fenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Tribromofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111946	MLZ_J1001_SUP	8,6	10,08	60 - 120	86 / 101	%	663/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno d10	1111948	100	µg/L	663/2020
Criseno d12	1111948	100	µg/L	663/2020
Fenantreno d10	1111948	100	µg/L	663/2020
Naftaleno d8	1111948	100	µg/L	663/2020
Perileno d12	1111948	100	µg/L	663/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1111949	10	7,16	60 - 120	72	%	663/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1111949	10	8,81	60 - 120	88	%	663/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111950	10	11,34	80 - 120	113	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111950	10	9,8	80 - 120	98	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111950	10	11,9	80 - 120	119	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111950	10	9,7	80 - 120	97	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111950	10	10,12	80 - 120	101	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111950	10	10,85	80 - 120	109	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111950	10	10,65	80 - 120	107	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111950	10	8,39	80 - 120	84	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111950	10	10,36	80 - 120	104	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111950	10	10	80 - 120	100	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111950	10	9,12	80 - 120	91	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111950	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
2-Clorofenol	1111950	10	8,59	80 - 120	86	%	663/2020
2-Etilfenol	1111950	10	8,98	80 - 120	90	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111950	10	9,6	80 - 120	96	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111950	10	9,1	80 - 120	91	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111950	10	10,2	80 - 120	102	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111950	10	9,56	80 - 120	96	%	663/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	1111950	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111950	10	11,2	80 - 120	112	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111950	10	8,35	80 - 120	84	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111950	10	11,5	80 - 120	115	%	663/2020
4-Etilfenol	1111950	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111950	10	11	80 - 120	110	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111950	10	8,1	80 - 120	81	%	663/2020
Fenol	1111950	10	8,91	80 - 120	89	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111950	10	8,01	80 - 120	80	%	663/2020
Tribromofenol	1111950	10	8,2	80 - 120	82	%	663/2020

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).

Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).

Página 32 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻ D. Methylene Blue Methods
TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração Líquido-Líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition – 2017.

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

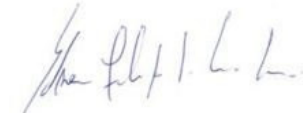
CENO = Concentração de efeito não observado


Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 08 de fevereiro de 2020

Página 33 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4263/2020 - 1.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4263/2020-1.0	1106572	MLZ_J1002_ACTC	11/01/2020	15/1/2020
4263/2020-2.0	1106573	MLZ_J1002_ACTC	11/01/2020	15/1/2020
4263/2020-3.0	1106574	MLZ_J1002_ACTC	11/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Matriz	Líquida	Tipo de Amostra	Água Salina
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4263/2020-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4263/2020-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	---------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4263/2020-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	0,009
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4263/2020-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4263/2020-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,01	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,21	< 25	5	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4263/2020-2.0	4263/2020-3.0	4263/2020-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,010	<0,010	<0,010
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4263/2020-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	<0,4

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4263/2020-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,2

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4263/2020-2.0	4263/2020-3.0	4263/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,16	1,27	1,20
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

Página 3 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

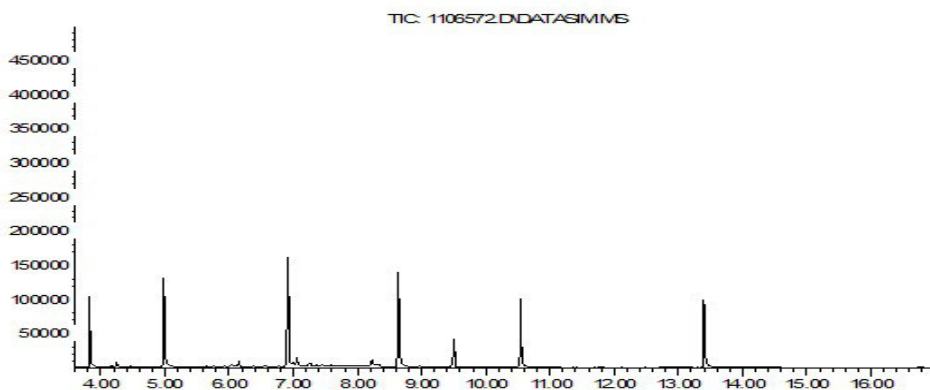
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios (extração): 17/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4263/2020-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftileno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	114
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	11,4
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



HISTOGRAMAS

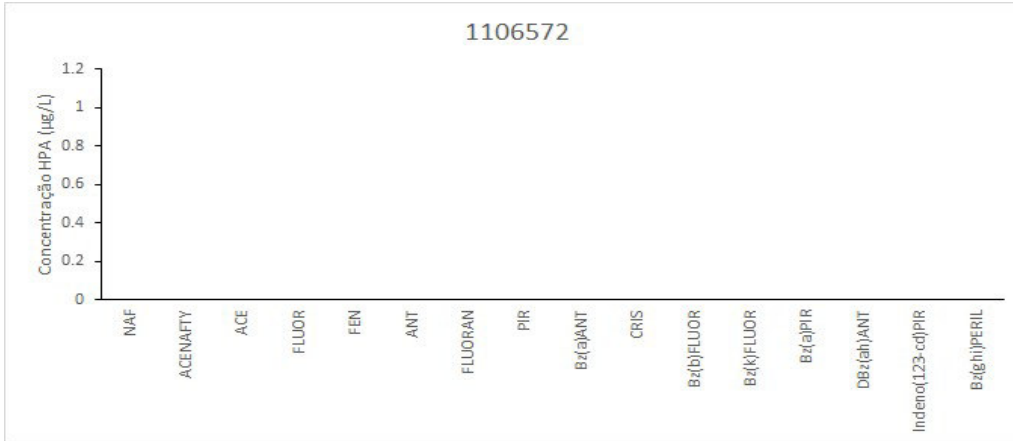
Página 4 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

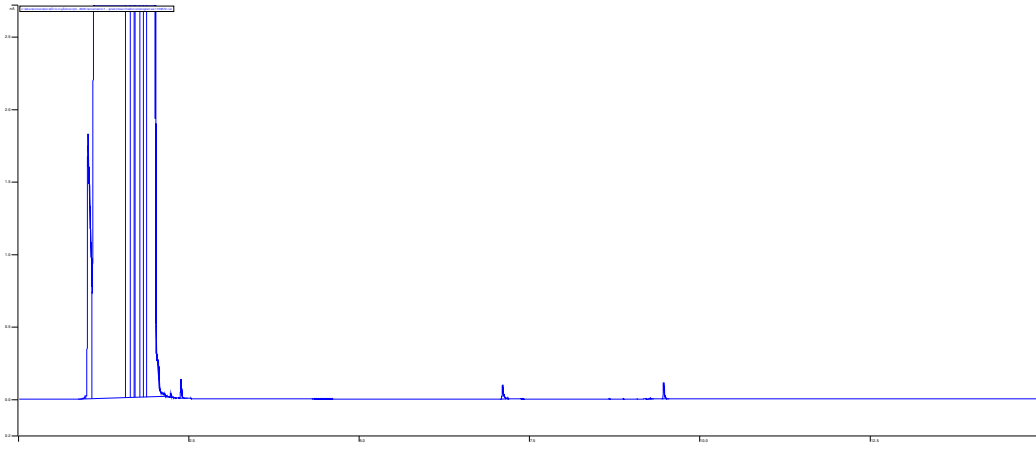
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4263/2020-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	0,094616	91
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1	0,2	0,000453	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1	0,2	N.A.	9,1
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	0,094616	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	0,094616	1,0

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 17/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

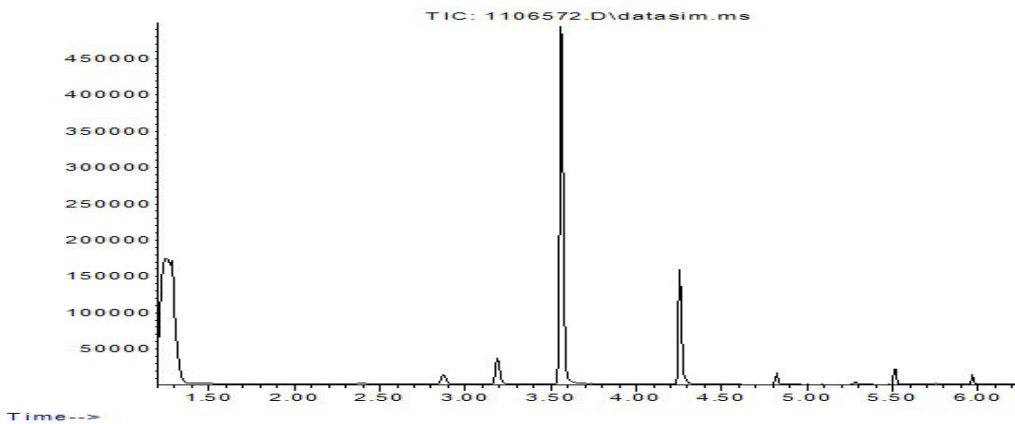
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4263/2020-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	98
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	9,8
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4263/2020-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

Página 7 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

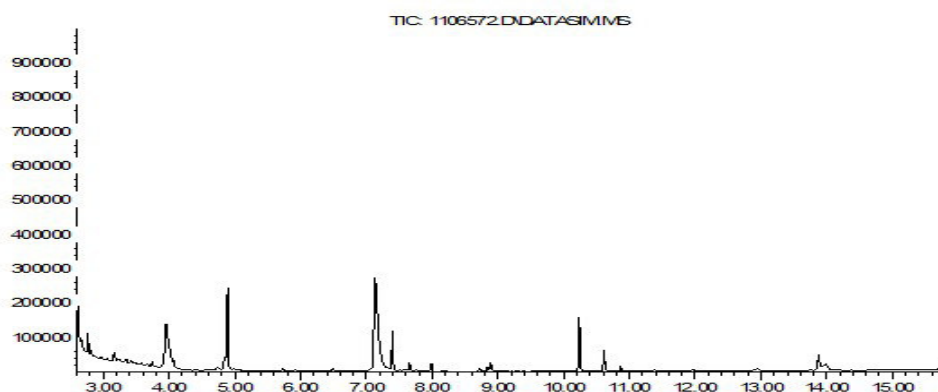
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	77
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	7,7
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123608	MLZ_J1002_ACT C	0,05	<0,002	0,047	80 - 120	94	%	1079/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123606	<0,002	<0,002	mg/L	1079/2020

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123607	0,05	0,049	80 - 120	98	%	1079/2020

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123609	MLZ_J503_TC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	1079/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109161	MLZ_J502_ABTC	0,5	<0,10	0,41	80 - 120	82	%	539/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109159	< 0,03	<0,03	mg/L	539/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109160	0,5	0,5	80 - 120	100	%	539/2020

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109162	MLZ_J503_SUP	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	539/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109098	MLZ_J502_TC	0,05	<0,002	0,05	80 - 120	100	%	526/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109096	<0,002	<0,002	mg/L	526/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109097	0,05	0,053	80 - 120	106	%	526/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109099	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	526/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116487	MLZ_J502_TC	0,2	<0,005	0,228	80 - 120	114	%	789/2020

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116485	<0,005	<0,005	mg/L	789/2020

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116486	0,2	0,203	80 - 120	102	%	789/2020

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116488	MLZ_J502_TC	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	789/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118608	MLZ_J502_ABTC	1	<0,05	0,97	80 - 120	97	%	825/2020

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118606	<0,05	<0,05	mg/L	825/2020

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118607	1	0,9	80 - 120	90	%	825/2020

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118609	MLZ_J1001_ABTC	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	825/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122231	MLZ_J1001_SUP	0,5	<0,003	0,48	80 - 120	96	%	1000/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122232	<0,003	<0,003	mg/L	1000/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122229	<0,003	<0,003	mg/L	1000/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122230	0,5	0,55	90 - 110	110	%	1000/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	1122233	0,4 - 0,6	0,533	mg/L	1000/2020
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	1122233	0,4 - 0,6	0,534	mg/L	1000/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122991	MLZ_J1001_SUP	5	1,09	6,27	80 - 120	104	%	1019/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Página 13 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122993	<0,30	<0,30	mg/L	1019/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122995	< 0,30	<0,30	mg/L	1019/2020

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1122992	5	5,42	80 - 120	108	%	1019/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	1122994	7.5 - 12.5	9,72	mg/L	1019/2020
Resultado final da batelada de análise - COT	1122994	7.5 - 12.5	9,90	mg/L	1019/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,933	65 - 135	89	%	624/2020
Acenafileno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,386	65 - 135	104	%	624/2020
Antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,719	65 - 135	87	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,222	65 - 135	82	%	624/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(a)pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	9,151	65 - 135	92	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,141	65 - 135	81	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,628	65 - 135	86	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,141	65 - 135	81	%	624/2020
Criseno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,386	65 - 135	104	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,557	65 - 135	86	%	624/2020
Fenantreno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,853	65 - 135	89	%	624/2020
Fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,842	65 - 135	88	%	624/2020
Fluoreno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,357	65 - 135	84	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,83	65 - 135	88	%	624/2020
Naftaleno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,87	65 - 135	109	%	624/2020
Pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	9,031	65 - 135	90	%	624/2020

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110985	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Acenaftileno	1110985	10	8,172	80 - 120	82	%	624/2020
Antraceno	1110985	10	8,4	80 - 120	84	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110985	10	10,13	80 - 120	101	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110985	10	8,324	80 - 120	83	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110985	10	9,84	80 - 120	98	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110985	10	11,2	80 - 120	112	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110985	10	9,279	80 - 120	93	%	624/2020
Criseno	1110985	10	9,84	80 - 120	98	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110985	10	9,86	80 - 120	99	%	624/2020
Fenantreno	1110985	10	8,449	80 - 120	84	%	624/2020
Fluoranteno	1110985	10	10,7	80 - 120	107	%	624/2020
Fluoreno	1110985	10	8,367	80 - 120	84	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110985	10	9,76	80 - 120	98	%	624/2020
Naftaleno	1110985	10	9,87	80 - 120	99	%	624/2020
Pireno	1110985	10	8,165	80 - 120	82	%	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110985	10	10,1	60 - 120	101	%	624/2020

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Acenaftileno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020

Página 15 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

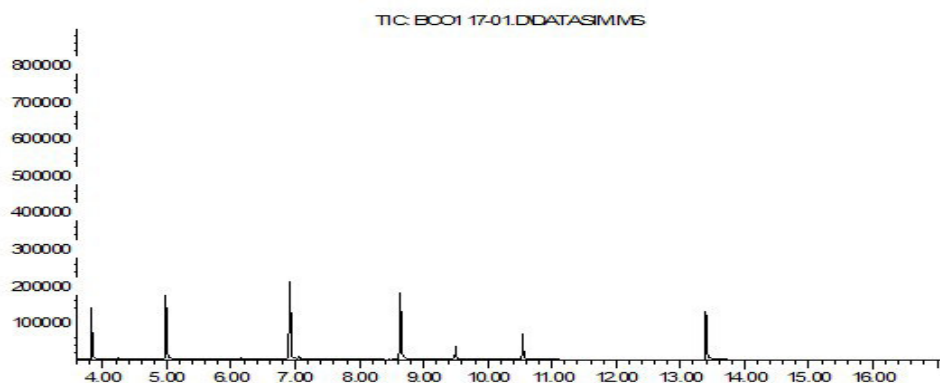
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(a)pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Criseno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fenantreno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fluoreno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Naftaleno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110986	60 - 120	75	%	624/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Acenaftileno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Criseno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020

Página 16 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Dibenzo(a,h)antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fenantreno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fluoreno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Naftaleno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110987	MLZ_J1001_SUP	8,04	7,84	60 - 120	80 / 78	%	624/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno d10	1110990	100	µg/L	624/2020
Criseno d12	1110990	100	µg/L	624/2020
Fenantreno d10	1110990	100	µg/L	624/2020
Naftaleno d8	1110990	100	µg/L	624/2020
Perileno d12	1110990	100	µg/L	624/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1110991	10	9,1	60 - 120	91	%	624/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1110991	10	9,84	60 - 120	98	%	624/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1110992	10	8	80 - 120	80	%	624/2020
Acenafileno	1110992	10	9,474	80 - 120	95	%	624/2020
Antraceno	1110992	10	8,664	80 - 120	87	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110992	10	8,646	80 - 120	86	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110992	10	8,646	80 - 120	86	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110992	10	8,314	80 - 120	83	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110992	10	8,796	80 - 120	88	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110992	10	8,55	80 - 120	86	%	624/2020

Página 17 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Criseno	1110992	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110992	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Fenantreno	1110992	10	10,213	80 - 120	102	%	624/2020
Fluoranteno	1110992	10	8,158	80 - 120	82	%	624/2020
Fluoreno	1110992	10	8,8	80 - 120	88	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110992	10	8	80 - 120	80	%	624/2020
Naftaleno	1110992	10	8,419	80 - 120	84	%	624/2020
Pireno	1110992	10	9,059	80 - 120	91	%	624/2020

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8	65 - 135	80	%	666/2020
n-C9	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C10	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C11	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	666/2020
n-C12	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C13	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C14	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C15	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C16	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C17	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
Pristano	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C18	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	666/2020
Fitano	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020

Página 18 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C19	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C20	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C21	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	666/2020
n-C22	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	666/2020
n-C23	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C24	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	666/2020
n-C25	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C26	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C27	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	666/2020
n-C28	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C29	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C30	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C31	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C32	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C33	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C34	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C35	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C36	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C37	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C38	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	666/2020
n-C39	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C40	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-Alcanos	1111967	MLZ_J1003_SUP	330	<0,2	277,6	65 - 135	84	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111967	MLZ_J1003_SUP	350	<0,2	294,6	65 - 135	84	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111967	MLZ_J1003_SUP	350	<0,2	294,6	65 - 135	84	%	666/2020

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C9	1111968	10	9,3	80 - 120	93	%	666/2020
n-C10	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C11	1111968	10	8,7	80 - 120	87	%	666/2020
n-C12	1111968	10	9,7	80 - 120	97	%	666/2020
n-C13	1111968	10	8,2	80 - 120	82	%	666/2020
n-C14	1111968	10	8,1	80 - 120	81	%	666/2020
n-C15	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C16	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C17	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
Pristano	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C18	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
Fitano	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C19	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C20	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C21	1111968	10	8,6	80 - 120	86	%	666/2020
n-C22	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C23	1111968	10	8,9	80 - 120	89	%	666/2020
n-C24	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C25	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C26	1111968	10	8,2	80 - 120	82	%	666/2020
n-C27	1111968	10	9,5	80 - 120	95	%	666/2020
n-C28	1111968	10	8,5	80 - 120	85	%	666/2020
n-C29	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C30	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C31	1111968	10	9,6	80 - 120	96	%	666/2020
n-C32	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C33	1111968	10	8,3	80 - 120	83	%	666/2020
n-C34	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C35	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C36	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C37	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C38	1111968	10	8,9	80 - 120	89	%	666/2020
n-C39	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C40	1111968	10	9,5	80 - 120	95	%	666/2020
n-Alcanos	1111968	330	297,1	80 - 120	90	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111968	350	314,7	80 - 120	90	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111968	350	314,7	80 - 120	90	%	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111968	10	9,35	60 - 120	94	%	666/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C9	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C10	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C11	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C12	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C13	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C14	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C15	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C16	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C17	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Pristano	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C18	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Fitano	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C19	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C20	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C21	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C22	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C23	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C24	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C25	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020

Página 20 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

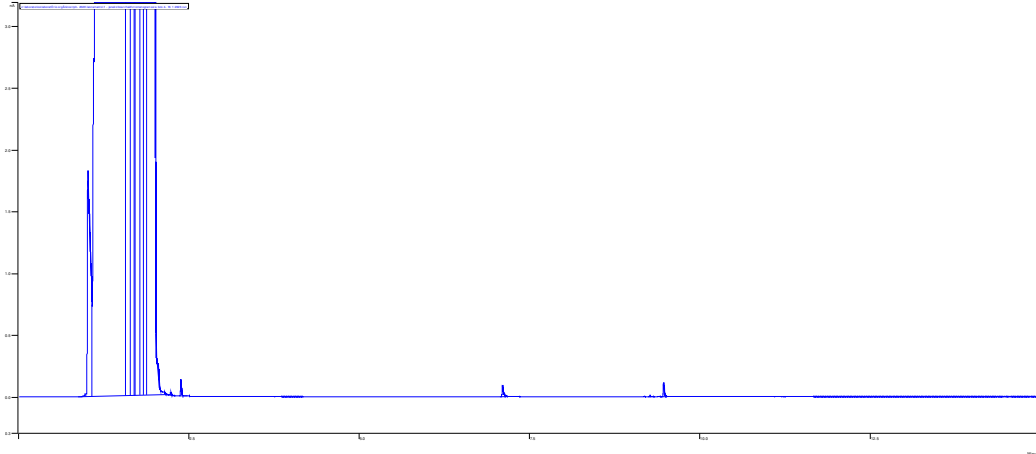
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C26	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C27	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C28	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C29	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C30	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C31	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C32	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C33	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C34	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C35	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C36	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C37	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C38	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C39	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C40	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-Alcanos	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111969	60 - 120	90	%	666/2020

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C9	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C10	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C11	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C12	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C13	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C14	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C15	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C16	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C17	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Pristano	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C18	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Fitano	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C19	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C20	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C21	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C22	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C23	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C24	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C25	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C26	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C27	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C28	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C29	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C30	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C31	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C32	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C33	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C34	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C35	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C36	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C37	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C38	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C39	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C40	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111970	MLZ_J1001_SUP	9,6	9,4	60 - 120	96 / 94	%	666/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1111972	100	µg/L	666/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaio: 16/01/2020

Final dos Ensaio: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacantano d-62 (surrogate)	1111973	10	9,1	60 - 120	91	%	666/2020
Amostra Fortificada - triacantano d-62 (surrogate)	1111973	10	9	60 - 120	90	%	666/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaio: 17/01/2020

Final dos Ensaio: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C9	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C10	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C11	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C12	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C13	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C14	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C15	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C16	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C17	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
Pristano	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C18	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
Fitano	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C19	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C20	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C21	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C22	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C23	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C24	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C25	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C26	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C27	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C28	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C29	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C30	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C31	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C32	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C33	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C34	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C35	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C36	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C37	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C38	1111974	10	10,5	80 - 120	105	%	666/2020

Página 23 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C39	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C40	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-Alcanos	1111974	330	337,8	80 - 120	102	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111974	350	358,4	80 - 120	102	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111974	350	358,4	80 - 120	102	%	666/2020

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,65	65 - 135	87	%	530/2020
Tolueno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	9,25	65 - 135	93	%	530/2020
Etilbenzeno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,03	65 - 135	80	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,16	65 - 135	82	%	530/2020
o-Xileno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	9,68	65 - 135	97	%	530/2020
Xilenos	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,9	65 - 135	89	%	530/2020

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109125	10	8,78	80 - 120	88	%	530/2020
Tolueno	1109125	10	8,45	80 - 120	85	%	530/2020
Etilbenzeno	1109125	10	8,8	80 - 120	88	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109125	10	11,03	80 - 120	110	%	530/2020
o-Xileno	1109125	10	9,32	80 - 120	93	%	530/2020
Xilenos	1109125	10	10,18	80 - 120	102	%	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109125	10	8,72	60 - 120	87	%	530/2020

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

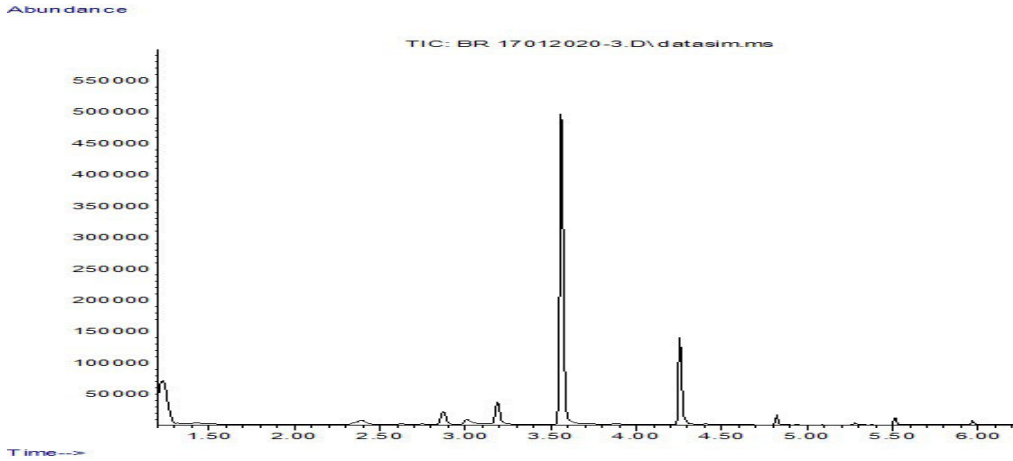
Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Tolueno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Etilbenzeno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
m,p-Xileno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
o-Xileno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Xilenos	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109126	60 - 120	87	%	530/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Tolueno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Etilbenzeno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
o-Xileno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Xilenos	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109127	MLZ_J1002_ACTC	10,04	8,48	60 - 120	100 / 85	%	530/2020

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	1109129	100	µg/L	530/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109130	10	9,84	60 - 120	98	%	530/2020
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109130	10	8,92	60 - 120	89	%	530/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109131	10	9,41	80 - 120	94	%	530/2020
Tolueno	1109131	10	9,28	80 - 120	93	%	530/2020
Etilbenzeno	1109131	10	9,39	80 - 120	94	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109131	10	9,05	80 - 120	91	%	530/2020
o-Xileno	1109131	10	9,85	80 - 120	99	%	530/2020
Xilenos	1109131	10	9,26	80 - 120	93	%	530/2020

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Clorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Etilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Isopropilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020

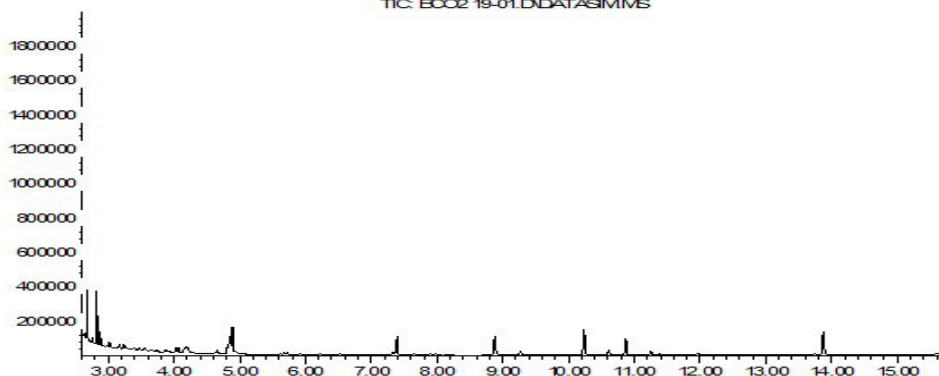
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-metilfenol (o-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Nitrofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Etilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Nitrofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Fenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Pentaclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Tribromofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111943	60 - 120	116	%	663/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: E002 19-01.D\DATASIM\MS



Time-->

AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,3	65 - 135	93	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,5	65 - 135	105	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,6	65 - 135	86	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,35	65 - 135	114	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,8	65 - 135	118	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,4	65 - 135	84	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,8	65 - 135	98	%	663/2020

Página 28 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,4-Diclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,42	65 - 135	114	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,5	65 - 135	115	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,3	65 - 135	113	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,2	65 - 135	112	%	663/2020
2-Clorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,58	65 - 135	96	%	663/2020
2-Etilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,9	65 - 135	99	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,6	65 - 135	96	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,07	65 - 135	101	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,38	65 - 135	104	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,45	65 - 135	85	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,7	65 - 135	87	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,06	65 - 135	91	%	663/2020
4-Etilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,75	65 - 135	88	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,01	65 - 135	90	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,4	65 - 135	84	%	663/2020
Fenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,28	65 - 135	83	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,73	65 - 135	97	%	663/2020
Tribromofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11	65 - 135	110	%	663/2020

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111945	10	9,56	80 - 120	96	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111945	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111945	10	10,4	80 - 120	104	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111945	10	8,8	80 - 120	88	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111945	10	9,2	80 - 120	92	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111945	10	8,3	80 - 120	83	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111945	10	11,3	80 - 120	113	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111945	10	8,9	80 - 120	89	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111945	10	10,6	80 - 120	106	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111945	10	11,3	80 - 120	113	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111945	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111945	10	10	80 - 120	100	%	663/2020
2-Clorofenol	1111945	10	8,66	80 - 120	87	%	663/2020
2-Etilfenol	1111945	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111945	10	11,25	80 - 120	113	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111945	10	10,07	80 - 120	101	%	663/2020

Página 29 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-Nitrofenol	1111945	10	11	80 - 120	110	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111945	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111945	10	9,03	80 - 120	90	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111945	10	10,1	80 - 120	101	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111945	10	10,02	80 - 120	100	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111945	10	11,15	80 - 120	112	%	663/2020
4-Etilfenol	1111945	10	10,6	80 - 120	106	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111945	10	9,9	80 - 120	99	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111945	10	8,27	80 - 120	83	%	663/2020
Fenol	1111945	10	9,19	80 - 120	92	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111945	10	10,7	80 - 120	107	%	663/2020
Tribromofenol	1111945	10	8,6	80 - 120	86	%	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111945	10	7	60 - 120	70	%	663/2020

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Clorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Etilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Etilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Fenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Tribromofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111946	MLZ_J1001_SUP	8,6	10,08	60 - 120	86 / 101	%	663/2020

Página 30 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1111948	100	µg/L	663/2020
Criseno d12	1111948	100	µg/L	663/2020
Fenantreno d10	1111948	100	µg/L	663/2020
Naftaleno d8	1111948	100	µg/L	663/2020
Perileno d12	1111948	100	µg/L	663/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1111949	10	7,16	60 - 120	72	%	663/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1111949	10	8,81	60 - 120	88	%	663/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111950	10	11,34	80 - 120	113	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111950	10	9,8	80 - 120	98	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111950	10	11,9	80 - 120	119	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111950	10	9,7	80 - 120	97	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111950	10	10,12	80 - 120	101	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111950	10	10,85	80 - 120	109	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111950	10	10,65	80 - 120	107	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111950	10	8,39	80 - 120	84	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111950	10	10,36	80 - 120	104	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111950	10	10	80 - 120	100	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111950	10	9,12	80 - 120	91	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111950	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
2-Clorofenol	1111950	10	8,59	80 - 120	86	%	663/2020
2-Etilfenol	1111950	10	8,98	80 - 120	90	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111950	10	9,6	80 - 120	96	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111950	10	9,1	80 - 120	91	%	663/2020

Página 31 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

2-Nitrofenol	1111950	10	10,2	80 - 120	102	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111950	10	9,56	80 - 120	96	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111950	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111950	10	11,2	80 - 120	112	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111950	10	8,35	80 - 120	84	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111950	10	11,5	80 - 120	115	%	663/2020
4-Etilfenol	1111950	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111950	10	11	80 - 120	110	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111950	10	8,1	80 - 120	81	%	663/2020
Fenol	1111950	10	8,91	80 - 120	89	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111950	10	8,01	80 - 120	80	%	663/2020
Tribromofenol	1111950	10	8,2	80 - 120	82	%	663/2020

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).

Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻ D. Methylene Blue Methods
TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração Líquido-Líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition – 2017.

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

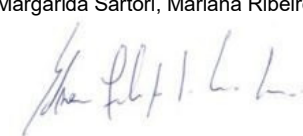
CENO = Concentração de efeito não observado


Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 08 de fevereiro de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4265/2020 - 1.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4265/2020-1.0	1106578	MLZ_J1002_ABTC	11/01/2020	15/1/2020
4265/2020-2.0	1106579	MLZ_J1002_ABTC	11/01/2020	15/1/2020
4265/2020-3.0	1106580	MLZ_J1002_ABTC	11/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Matriz	Líquida	Tipo de Amostra	Água Salina
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4265/2020-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4265/2020-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	---------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,10
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4265/2020-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4265/2020-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4265/2020-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,01	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,15	< 25	3	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4265/2020-2.0	4265/2020-3.0	4265/2020-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,010	<0,010	<0,010
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4265/2020-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	<0,4

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4265/2020-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,2

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4265/2020-2.0	4265/2020-3.0	4265/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,19	1,12	1,15
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 17/01/2020

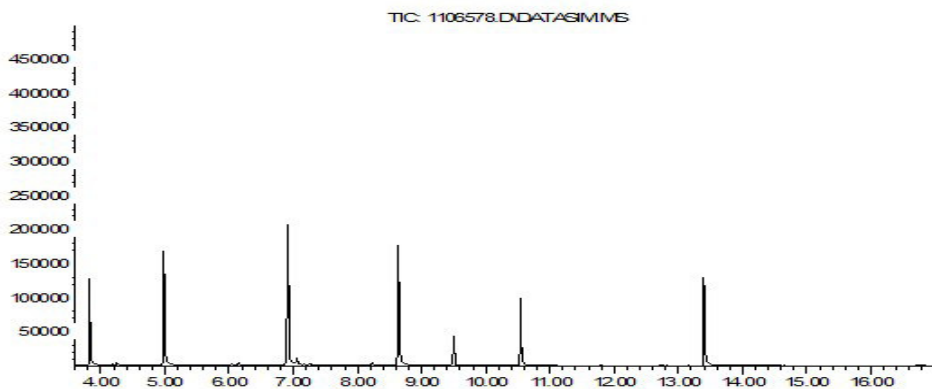
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4265/2020-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftileno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	9,2
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



HISTOGRAMAS

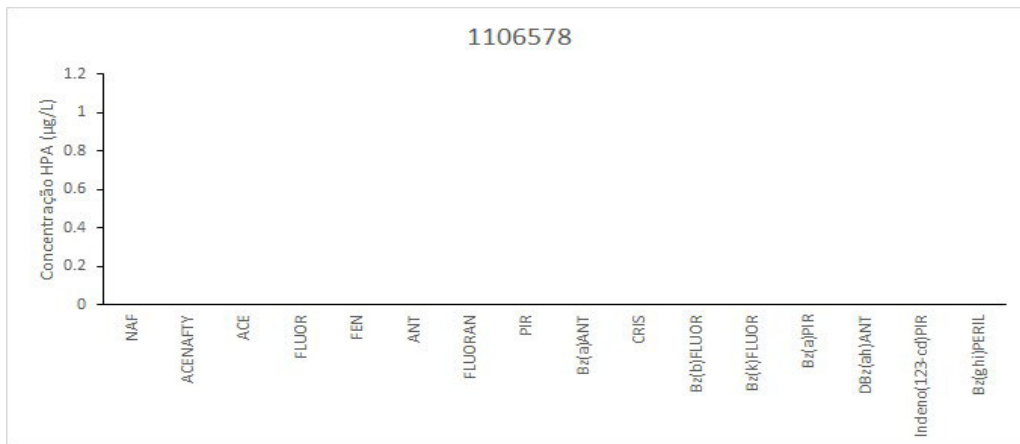
Página 4 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

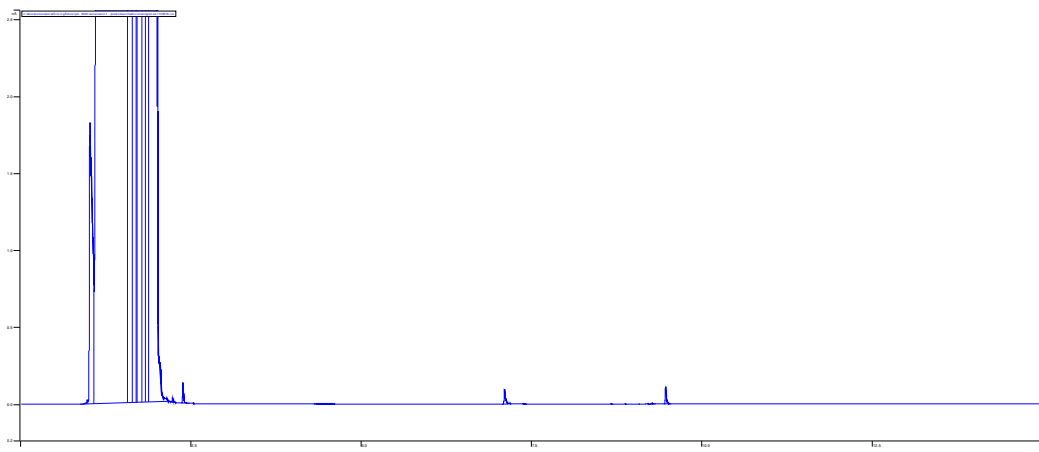
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4265/2020-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	0,094616	90
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1	0,2	0,000453	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1	0,2	N.A.	9,0
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	0,094616	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	0,094616	1,0

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 17/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4265/2020-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30

Página 6 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

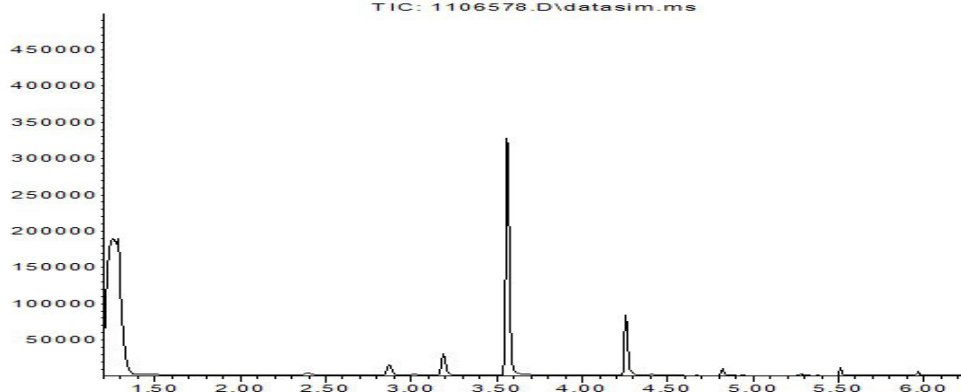
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	81
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	8,1
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 1106578.D\data\sim.ms



Time-->

Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4265/2020-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

Página 7 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

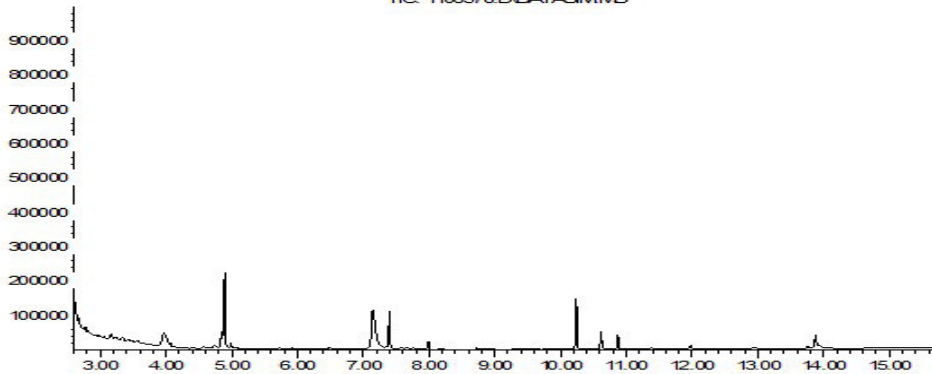
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	76
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	7,6
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 1106578.D\DATASIMMS



Time-->

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123608	MLZ_J1002_ACT C	0,05	<0,002	0,047	80 - 120	94	%	1079/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123606	<0,002	<0,002	mg/L	1079/2020

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123607	0,05	0,049	80 - 120	98	%	1079/2020

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123609	MLZ_J503_TC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	1079/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109161	MLZ_J502_ABTC	0,5	<0,10	0,41	80 - 120	82	%	539/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109159	< 0,03	<0,03	mg/L	539/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109160	0,5	0,5	80 - 120	100	%	539/2020

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109162	MLZ_J503_SUP	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	539/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109098	MLZ_J502_TC	0,05	<0,002	0,05	80 - 120	100	%	526/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109096	<0,002	<0,002	mg/L	526/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109097	0,05	0,053	80 - 120	106	%	526/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109099	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	526/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116487	MLZ_J502_TC	0,2	<0,005	0,228	80 - 120	114	%	789/2020

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116485	<0,005	<0,005	mg/L	789/2020

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116486	0,2	0,203	80 - 120	102	%	789/2020

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116488	MLZ_J502_TC	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	789/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118608	MLZ_J502_ABTC	1	<0,05	0,97	80 - 120	97	%	825/2020

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118606	<0,05	<0,05	mg/L	825/2020

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118607	1	0,9	80 - 120	90	%	825/2020

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118609	MLZ_J1001_ABTC	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	825/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122248	MLZ_J1002_TC	0,5	0,014	0,55	80 - 120	107	%	1001/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122249	<0,003	<0,003	mg/L	1001/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122246	<0,003	<0,003	mg/L	1001/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122247	0,5	0,545	90 - 110	109	%	1001/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	1122250	0,4 - 0,6	0,504	mg/L	1001/2020
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	1122250	0,4 - 0,6	0,550	mg/L	1001/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1123402	MLZ_J1002_TC	5	1,13	6,18	80 - 120	101	%	1055/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1123404	<0,30	<0,30	mg/L	1055/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1123406	< 0,30	<0,30	mg/L	1055/2020

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1123403	5	5,47	80 - 120	109	%	1055/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	1123405	7.5 - 12.5	10,00	mg/L	1055/2020
Resultado final da batelada de análise - COT	1123405	7.5 - 12.5	10,05	mg/L	1055/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,933	65 - 135	89	%	624/2020
Acenaftileno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,386	65 - 135	104	%	624/2020
Antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,719	65 - 135	87	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,222	65 - 135	82	%	624/2020

Página 14 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(a)pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	9,151	65 - 135	92	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,141	65 - 135	81	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,628	65 - 135	86	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,141	65 - 135	81	%	624/2020
Criseno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,386	65 - 135	104	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,557	65 - 135	86	%	624/2020
Fenantreno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,853	65 - 135	89	%	624/2020
Fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,842	65 - 135	88	%	624/2020
Fluoreno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,357	65 - 135	84	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,83	65 - 135	88	%	624/2020
Naftaleno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,87	65 - 135	109	%	624/2020
Pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	9,031	65 - 135	90	%	624/2020

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110985	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Acenafileno	1110985	10	8,172	80 - 120	82	%	624/2020
Antraceno	1110985	10	8,4	80 - 120	84	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110985	10	10,13	80 - 120	101	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110985	10	8,324	80 - 120	83	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110985	10	9,84	80 - 120	98	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110985	10	11,2	80 - 120	112	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110985	10	9,279	80 - 120	93	%	624/2020
Criseno	1110985	10	9,84	80 - 120	98	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110985	10	9,86	80 - 120	99	%	624/2020
Fenantreno	1110985	10	8,449	80 - 120	84	%	624/2020
Fluoranteno	1110985	10	10,7	80 - 120	107	%	624/2020
Fluoreno	1110985	10	8,367	80 - 120	84	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110985	10	9,76	80 - 120	98	%	624/2020
Naftaleno	1110985	10	9,87	80 - 120	99	%	624/2020
Pireno	1110985	10	8,165	80 - 120	82	%	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110985	10	10,1	60 - 120	101	%	624/2020

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

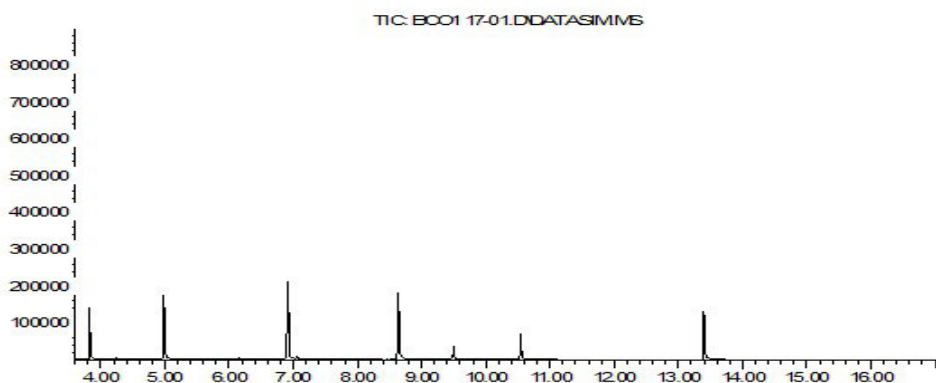
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Acenafileno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(a)pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Criseno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fenantreno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fluoreno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Naftaleno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110986	60 - 120	75	%	624/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



Time-->

DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Acenaftileno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Criseno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020

Página 16 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Dibenzo(a,h)antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fenantreno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fluoreno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Naftaleno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110987	MLZ_J1001_SUP	8,04	7,84	60 - 120	80 / 78	%	624/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno d10	1110990	100	µg/L	624/2020
Criseno d12	1110990	100	µg/L	624/2020
Fenantreno d10	1110990	100	µg/L	624/2020
Naftaleno d8	1110990	100	µg/L	624/2020
Perileno d12	1110990	100	µg/L	624/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1110991	10	9,1	60 - 120	91	%	624/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1110991	10	9,84	60 - 120	98	%	624/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1110992	10	8	80 - 120	80	%	624/2020
Acenafileno	1110992	10	9,474	80 - 120	95	%	624/2020
Antraceno	1110992	10	8,664	80 - 120	87	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110992	10	8,646	80 - 120	86	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110992	10	8,646	80 - 120	86	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110992	10	8,314	80 - 120	83	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110992	10	8,796	80 - 120	88	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110992	10	8,55	80 - 120	86	%	624/2020

Página 17 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Criseno	1110992	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110992	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Fenantreno	1110992	10	10,213	80 - 120	102	%	624/2020
Fluoranteno	1110992	10	8,158	80 - 120	82	%	624/2020
Fluoreno	1110992	10	8,8	80 - 120	88	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110992	10	8	80 - 120	80	%	624/2020
Naftaleno	1110992	10	8,419	80 - 120	84	%	624/2020
Pireno	1110992	10	9,059	80 - 120	91	%	624/2020

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8	65 - 135	80	%	666/2020
n-C9	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C10	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C11	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	666/2020
n-C12	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C13	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C14	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C15	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C16	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C17	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
Pristano	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C18	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	666/2020
Fitano	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020

Página 18 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C19	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C20	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C21	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	666/2020
n-C22	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	666/2020
n-C23	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C24	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	666/2020
n-C25	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C26	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C27	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	666/2020
n-C28	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C29	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C30	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C31	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C32	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C33	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C34	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C35	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C36	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C37	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C38	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	666/2020
n-C39	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C40	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-Alcanos	1111967	MLZ_J1003_SUP	330	<0,2	277,6	65 - 135	84	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111967	MLZ_J1003_SUP	350	<0,2	294,6	65 - 135	84	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111967	MLZ_J1003_SUP	350	<0,2	294,6	65 - 135	84	%	666/2020

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C9	1111968	10	9,3	80 - 120	93	%	666/2020
n-C10	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C11	1111968	10	8,7	80 - 120	87	%	666/2020
n-C12	1111968	10	9,7	80 - 120	97	%	666/2020
n-C13	1111968	10	8,2	80 - 120	82	%	666/2020
n-C14	1111968	10	8,1	80 - 120	81	%	666/2020
n-C15	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C16	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C17	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
Pristano	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C18	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
Fitano	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C19	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C20	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C21	1111968	10	8,6	80 - 120	86	%	666/2020

Página 19 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C22	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C23	1111968	10	8,9	80 - 120	89	%	666/2020
n-C24	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C25	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C26	1111968	10	8,2	80 - 120	82	%	666/2020
n-C27	1111968	10	9,5	80 - 120	95	%	666/2020
n-C28	1111968	10	8,5	80 - 120	85	%	666/2020
n-C29	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C30	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C31	1111968	10	9,6	80 - 120	96	%	666/2020
n-C32	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C33	1111968	10	8,3	80 - 120	83	%	666/2020
n-C34	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C35	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C36	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C37	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C38	1111968	10	8,9	80 - 120	89	%	666/2020
n-C39	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C40	1111968	10	9,5	80 - 120	95	%	666/2020
n-Alcanos	1111968	330	297,1	80 - 120	90	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111968	350	314,7	80 - 120	90	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111968	350	314,7	80 - 120	90	%	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111968	10	9,35	60 - 120	94	%	666/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C9	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C10	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C11	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C12	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C13	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C14	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C15	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C16	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C17	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Pristano	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C18	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Fitano	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C19	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C20	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C21	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C22	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C23	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C24	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020

Página 20 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

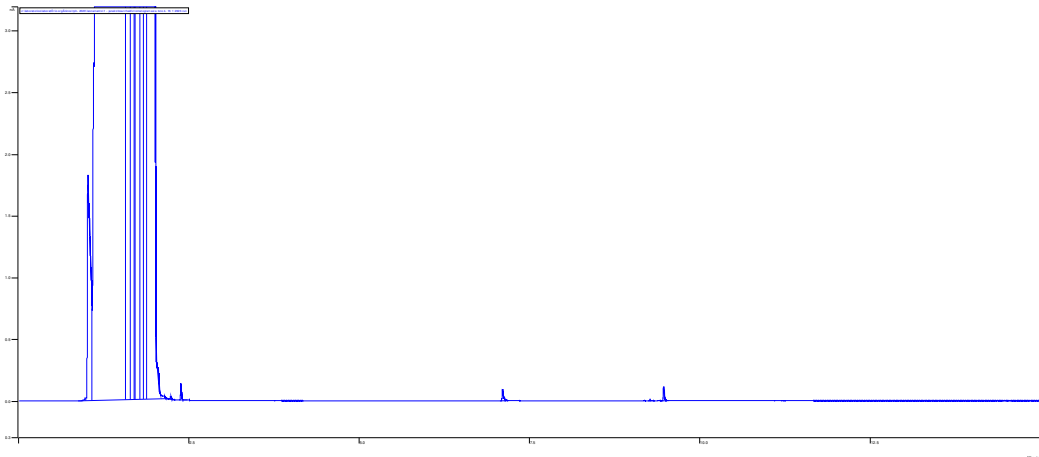
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C25	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C26	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C27	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C28	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C29	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C30	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C31	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C32	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C33	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C34	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C35	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C36	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C37	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C38	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C39	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C40	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-Alcanos	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111969	60 - 120	90	%	666/2020

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C9	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C10	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C11	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C12	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C13	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C14	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C15	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C16	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C17	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Pristano	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C18	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Fitano	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C19	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C20	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C21	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C22	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C23	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C24	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C25	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C26	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C27	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C28	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C29	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C30	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C31	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C32	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C33	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C34	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C35	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C36	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C37	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C38	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C39	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C40	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111970	MLZ_J1001_SUP	9,6	9,4	60 - 120	96 / 94	%	666/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1111972	100	µg/L	666/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacotano d-62 (surrogate)	1111973	10	9,1	60 - 120	91	%	666/2020
Amostra Fortificada - triacotano d-62 (surrogate)	1111973	10	9	60 - 120	90	%	666/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C9	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C10	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C11	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C12	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C13	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C14	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C15	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C16	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C17	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
Pristano	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C18	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
Fitano	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C19	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C20	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C21	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C22	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C23	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C24	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C25	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C26	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C27	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C28	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C29	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C30	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C31	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C32	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C33	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C34	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C35	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C36	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C37	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C38	1111974	10	10,5	80 - 120	105	%	666/2020
n-C39	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C40	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-Alcanos	1111974	330	337,8	80 - 120	102	%	666/2020

Página 23 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111974	350	358,4	80 - 120	102	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111974	350	358,4	80 - 120	102	%	666/2020

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Página 24 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,65	65 - 135	87	%	530/2020
Tolueno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	9,25	65 - 135	93	%	530/2020
Etilbenzeno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,03	65 - 135	80	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,16	65 - 135	82	%	530/2020
o-Xileno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	9,68	65 - 135	97	%	530/2020
Xilenos	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,9	65 - 135	89	%	530/2020

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109125	10	8,78	80 - 120	88	%	530/2020
Tolueno	1109125	10	8,45	80 - 120	85	%	530/2020
Etilbenzeno	1109125	10	8,8	80 - 120	88	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109125	10	11,03	80 - 120	110	%	530/2020
o-Xileno	1109125	10	9,32	80 - 120	93	%	530/2020
Xilenos	1109125	10	10,18	80 - 120	102	%	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109125	10	8,72	60 - 120	87	%	530/2020

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

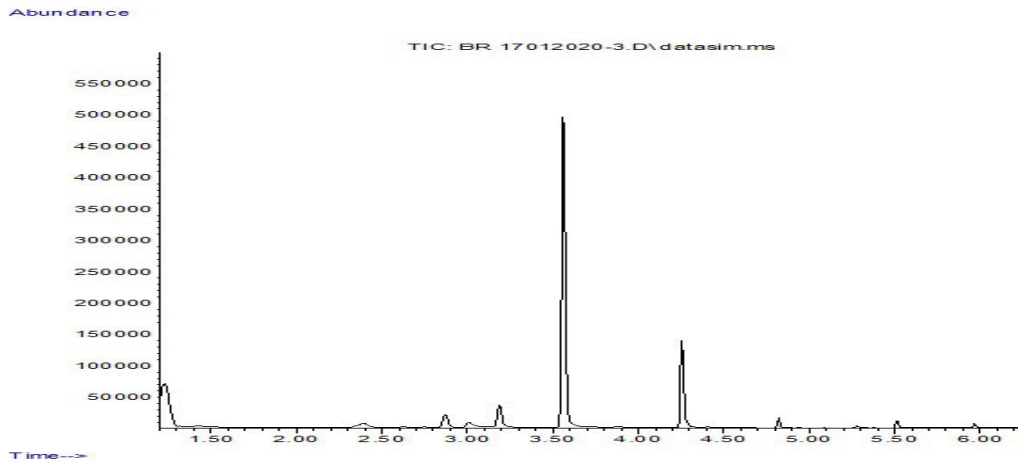
Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Tolueno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Etilbenzeno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
m,p-Xileno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
o-Xileno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Xilenos	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109126	60 - 120	87	%	530/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Tolueno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Etilbenzeno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
o-Xileno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Xilenos	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109127	MLZ_J1002_ACTC	10,04	8,48	60 - 120	100 / 85	%	530/2020

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	1109129	100	µg/L	530/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109130	10	9,84	60 - 120	98	%	530/2020

Página 26 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109130	10	8,92	60 - 120	89	%	530/2020
---	---------	----	------	----------	----	---	----------

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109131	10	9,41	80 - 120	94	%	530/2020
Tolueno	1109131	10	9,28	80 - 120	93	%	530/2020
Etilbenzeno	1109131	10	9,39	80 - 120	94	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109131	10	9,05	80 - 120	91	%	530/2020
o-Xileno	1109131	10	9,85	80 - 120	99	%	530/2020
Xilenos	1109131	10	9,26	80 - 120	93	%	530/2020

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Clorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Etilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Isopropilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Nitrofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020

Página 27 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

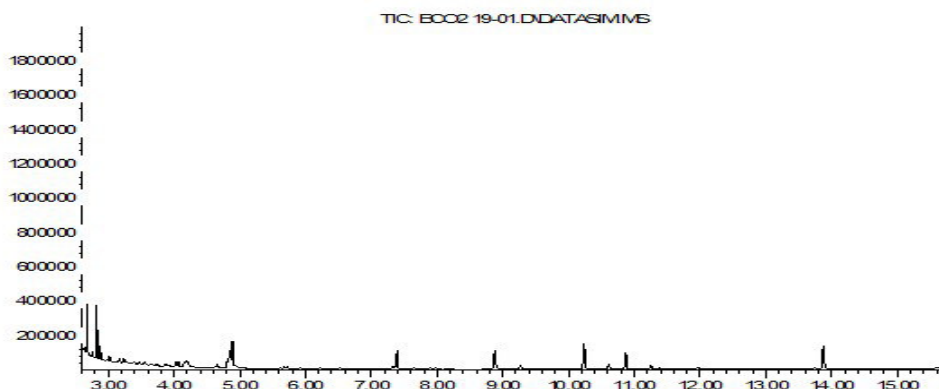
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Etilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Nitrofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Fenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Pentaclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Tribromofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111943	60 - 120	116	%	663/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



Time-->

AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,3	65 - 135	93	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,5	65 - 135	105	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,6	65 - 135	86	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,35	65 - 135	114	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,8	65 - 135	118	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,4	65 - 135	84	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,8	65 - 135	98	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,42	65 - 135	114	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,5	65 - 135	115	%	663/2020

Página 28 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,6-Diclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,3	65 - 135	113	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,2	65 - 135	112	%	663/2020
2-Clorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,58	65 - 135	96	%	663/2020
2-Etilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,9	65 - 135	99	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,6	65 - 135	96	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,07	65 - 135	101	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,38	65 - 135	104	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,45	65 - 135	85	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,7	65 - 135	87	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,06	65 - 135	91	%	663/2020
4-Etilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,75	65 - 135	88	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,01	65 - 135	90	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,4	65 - 135	84	%	663/2020
Fenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,28	65 - 135	83	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,73	65 - 135	97	%	663/2020
Tribromofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11	65 - 135	110	%	663/2020

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111945	10	9,56	80 - 120	96	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111945	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111945	10	10,4	80 - 120	104	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111945	10	8,8	80 - 120	88	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111945	10	9,2	80 - 120	92	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111945	10	8,3	80 - 120	83	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111945	10	11,3	80 - 120	113	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111945	10	8,9	80 - 120	89	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111945	10	10,6	80 - 120	106	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111945	10	11,3	80 - 120	113	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111945	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111945	10	10	80 - 120	100	%	663/2020
2-Clorofenol	1111945	10	8,66	80 - 120	87	%	663/2020
2-Etilfenol	1111945	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111945	10	11,25	80 - 120	113	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111945	10	10,07	80 - 120	101	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111945	10	11	80 - 120	110	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111945	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111945	10	9,03	80 - 120	90	%	663/2020

Página 29 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,5-Dimetilfenol	1111945	10	10,1	80 - 120	101	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111945	10	10,02	80 - 120	100	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111945	10	11,15	80 - 120	112	%	663/2020
4-Etilfenol	1111945	10	10,6	80 - 120	106	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111945	10	9,9	80 - 120	99	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111945	10	8,27	80 - 120	83	%	663/2020
Fenol	1111945	10	9,19	80 - 120	92	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111945	10	10,7	80 - 120	107	%	663/2020
Tribromofenol	1111945	10	8,6	80 - 120	86	%	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111945	10	7	60 - 120	70	%	663/2020

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Clorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Etilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Etilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Fenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Tribromofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111946	MLZ_J1001_SUP	8,6	10,08	60 - 120	86 / 101	%	663/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno d10	1111948	100	µg/L	663/2020
Criseno d12	1111948	100	µg/L	663/2020
Fenantreno d10	1111948	100	µg/L	663/2020
Naftaleno d8	1111948	100	µg/L	663/2020
Perileno d12	1111948	100	µg/L	663/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1111949	10	7,16	60 - 120	72	%	663/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1111949	10	8,81	60 - 120	88	%	663/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111950	10	11,34	80 - 120	113	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111950	10	9,8	80 - 120	98	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111950	10	11,9	80 - 120	119	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111950	10	9,7	80 - 120	97	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111950	10	10,12	80 - 120	101	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111950	10	10,85	80 - 120	109	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111950	10	10,65	80 - 120	107	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111950	10	8,39	80 - 120	84	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111950	10	10,36	80 - 120	104	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111950	10	10	80 - 120	100	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111950	10	9,12	80 - 120	91	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111950	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
2-Clorofenol	1111950	10	8,59	80 - 120	86	%	663/2020
2-Etilfenol	1111950	10	8,98	80 - 120	90	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111950	10	9,6	80 - 120	96	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111950	10	9,1	80 - 120	91	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111950	10	10,2	80 - 120	102	%	663/2020

Página 31 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4,5-Trimetilfenol	1111950	10	9,56	80 - 120	96	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111950	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111950	10	11,2	80 - 120	112	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111950	10	8,35	80 - 120	84	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111950	10	11,5	80 - 120	115	%	663/2020
4-Etilfenol	1111950	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111950	10	11	80 - 120	110	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111950	10	8,1	80 - 120	81	%	663/2020
Fenol	1111950	10	8,91	80 - 120	89	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111950	10	8,01	80 - 120	80	%	663/2020
Tribromofenol	1111950	10	8,2	80 - 120	82	%	663/2020

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).

Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).

Página 32 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method

Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C

Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.

Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method

Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.

Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method

Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻ D. Methylene Blue Methods

TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração Líquido-Líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition – 2017.

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

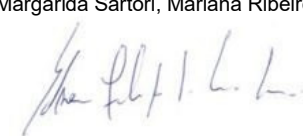
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.


RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 08 de fevereiro de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4266/2020 - 1.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4266/2020-1.0	1106581	MLZ_J1003_SUP	12/01/2020	15/1/2020
4266/2020-2.0	1106582	MLZ_J1003_SUP	12/01/2020	15/1/2020
4266/2020-3.0	1106583	MLZ_J1003_SUP	12/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Matriz	Líquida	Tipo de Amostra	Água Salina
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4266/2020-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4266/2020-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	---------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,10
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4266/2020-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4266/2020-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4266/2020-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,22	< 25	2	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4266/2020-2.0	4266/2020-3.0	4266/2020-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4266/2020-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	<0,4

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4266/2020-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,2

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4266/2020-2.0	4266/2020-3.0	4266/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,22	1,19	1,25
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

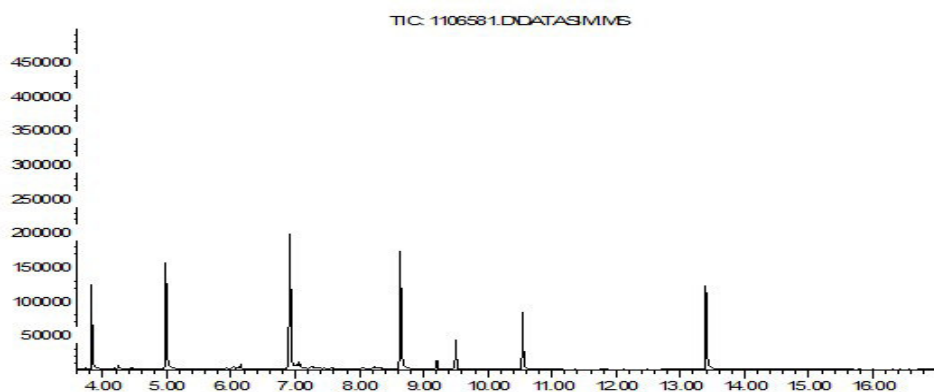
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios (extração): 17/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4266/2020-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftileno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	86
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	8,6
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



HISTOGRAMAS

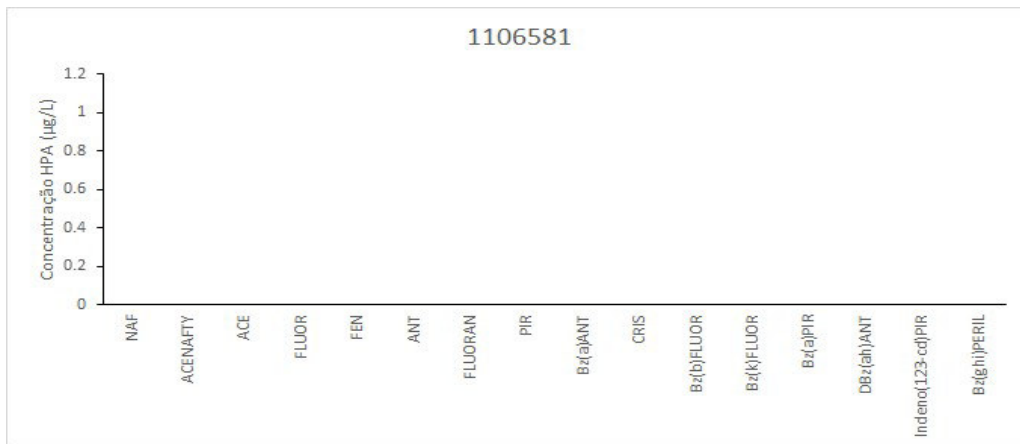
Página 4 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

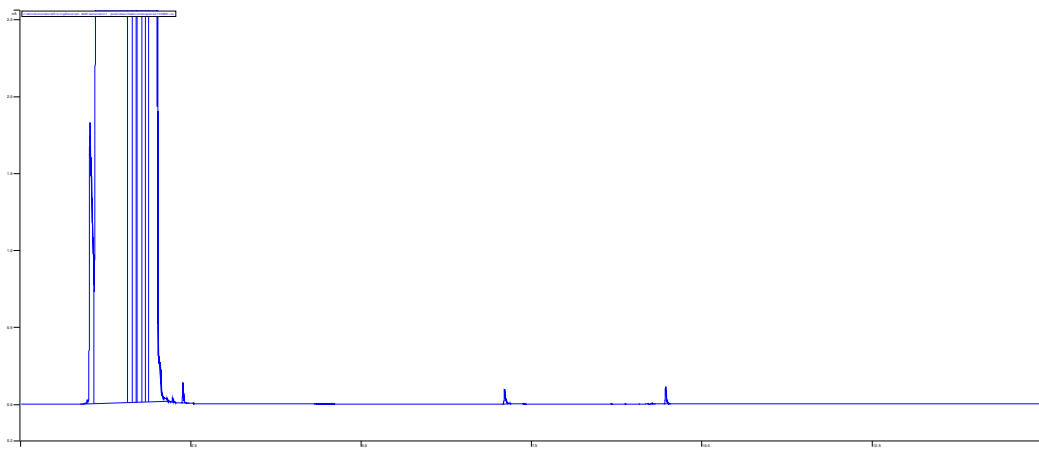
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4266/2020-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	0,094616	91
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1	0,2	0,000453	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1	0,2	N.A.	9,1
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	0,094616	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	0,094616	1,0

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 17/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

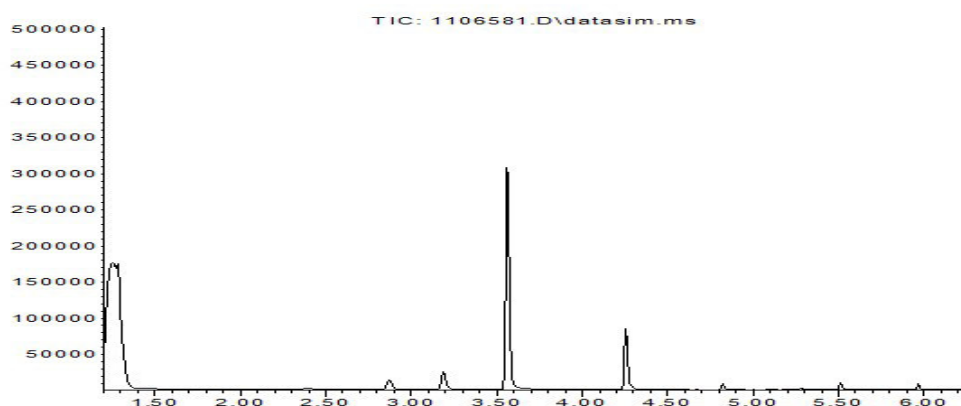
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4266/2020-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	87
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	8,7
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



Time-->

Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4266/2020-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

Página 7 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

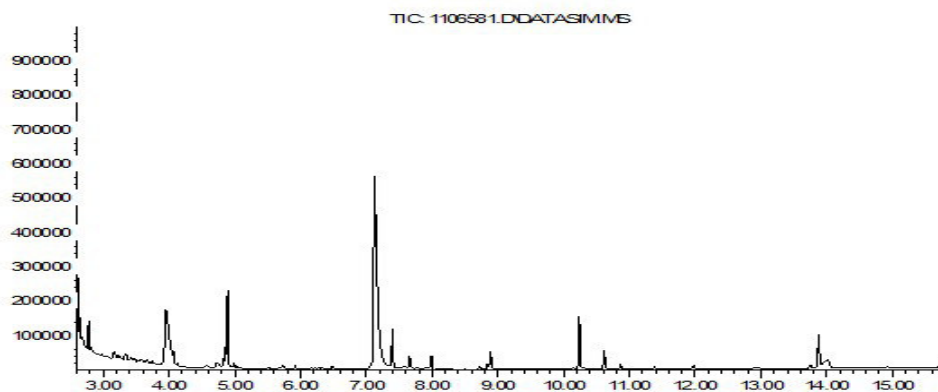
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	96
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	9,6
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



Time-->

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123608	MLZ_J1002_ACT C	0,05	<0,002	0,047	80 - 120	94	%	1079/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123606	<0,002	<0,002	mg/L	1079/2020

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123607	0,05	0,049	80 - 120	98	%	1079/2020

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123609	MLZ_J503_TC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	1079/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109161	MLZ_J502_ABTC	0,5	<0,10	0,41	80 - 120	82	%	539/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109159	< 0,03	<0,03	mg/L	539/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Página 9 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109160	0,5	0,5	80 - 120	100	%	539/2020

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109162	MLZ_J503_SUP	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	539/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109098	MLZ_J502_TC	0,05	<0,002	0,05	80 - 120	100	%	526/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109096	<0,002	<0,002	mg/L	526/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109097	0,05	0,053	80 - 120	106	%	526/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109099	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	526/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116487	MLZ_J502_TC	0,2	<0,005	0,228	80 - 120	114	%	789/2020

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116485	<0,005	<0,005	mg/L	789/2020

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116486	0,2	0,203	80 - 120	102	%	789/2020

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116488	MLZ_J502_TC	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	789/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118608	MLZ_J502_ABTC	1	<0,05	0,97	80 - 120	97	%	825/2020

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118606	<0,05	<0,05	mg/L	825/2020

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118607	1	0,9	80 - 120	90	%	825/2020

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118609	MLZ_J1001_ABTC	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	825/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122248	MLZ_J1002_TC	0,5	0,014	0,55	80 - 120	107	%	1001/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122249	<0,003	<0,003	mg/L	1001/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122246	<0,003	<0,003	mg/L	1001/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122247	0,5	0,545	90 - 110	109	%	1001/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	1122250	0,4 - 0,6	0,504	mg/L	1001/2020
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	1122250	0,4 - 0,6	0,550	mg/L	1001/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1123402	MLZ_J1002_TC	5	1,13	6,18	80 - 120	101	%	1055/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1123404	<0,30	<0,30	mg/L	1055/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1123406	< 0,30	<0,30	mg/L	1055/2020

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1123403	5	5,47	80 - 120	109	%	1055/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	1123405	7.5 - 12.5	10,00	mg/L	1055/2020
Resultado final da batelada de análise - COT	1123405	7.5 - 12.5	10,05	mg/L	1055/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,933	65 - 135	89	%	624/2020
Acenaftileno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,386	65 - 135	104	%	624/2020
Antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,719	65 - 135	87	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,222	65 - 135	82	%	624/2020

Página 14 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(a)pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	9,151	65 - 135	92	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,141	65 - 135	81	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,628	65 - 135	86	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,141	65 - 135	81	%	624/2020
Criseno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,386	65 - 135	104	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,557	65 - 135	86	%	624/2020
Fenantreno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,853	65 - 135	89	%	624/2020
Fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,842	65 - 135	88	%	624/2020
Fluoreno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,357	65 - 135	84	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,83	65 - 135	88	%	624/2020
Naftaleno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,87	65 - 135	109	%	624/2020
Pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	9,031	65 - 135	90	%	624/2020

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110985	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Acenaftileno	1110985	10	8,172	80 - 120	82	%	624/2020
Antraceno	1110985	10	8,4	80 - 120	84	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110985	10	10,13	80 - 120	101	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110985	10	8,324	80 - 120	83	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110985	10	9,84	80 - 120	98	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110985	10	11,2	80 - 120	112	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110985	10	9,279	80 - 120	93	%	624/2020
Criseno	1110985	10	9,84	80 - 120	98	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110985	10	9,86	80 - 120	99	%	624/2020
Fenantreno	1110985	10	8,449	80 - 120	84	%	624/2020
Fluoranteno	1110985	10	10,7	80 - 120	107	%	624/2020
Fluoreno	1110985	10	8,367	80 - 120	84	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110985	10	9,76	80 - 120	98	%	624/2020
Naftaleno	1110985	10	9,87	80 - 120	99	%	624/2020
Pireno	1110985	10	8,165	80 - 120	82	%	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110985	10	10,1	60 - 120	101	%	624/2020

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Acenaftileno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020

Página 15 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

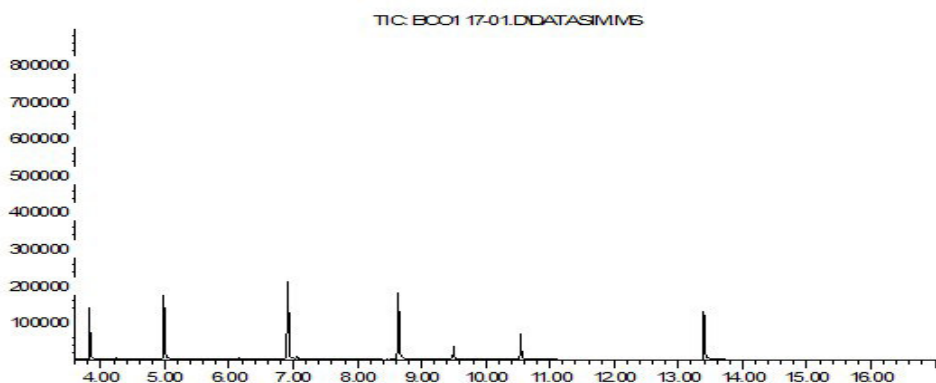
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(a)pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Criseno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fenantreno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fluoreno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Naftaleno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110986	60 - 120	75	%	624/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Acenaftileno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Criseno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020

Página 16 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Dibenzo(a,h)antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fenantreno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fluoreno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Naftaleno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110987	MLZ_J1001_SUP	8,04	7,84	60 - 120	80 / 78	%	624/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno d10	1110990	100	µg/L	624/2020
Criseno d12	1110990	100	µg/L	624/2020
Fenantreno d10	1110990	100	µg/L	624/2020
Naftaleno d8	1110990	100	µg/L	624/2020
Perileno d12	1110990	100	µg/L	624/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1110991	10	9,1	60 - 120	91	%	624/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1110991	10	9,84	60 - 120	98	%	624/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1110992	10	8	80 - 120	80	%	624/2020
Acenafileno	1110992	10	9,474	80 - 120	95	%	624/2020
Antraceno	1110992	10	8,664	80 - 120	87	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110992	10	8,646	80 - 120	86	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110992	10	8,646	80 - 120	86	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110992	10	8,314	80 - 120	83	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110992	10	8,796	80 - 120	88	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110992	10	8,55	80 - 120	86	%	624/2020

Página 17 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Criseno	1110992	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110992	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Fenantreno	1110992	10	10,213	80 - 120	102	%	624/2020
Fluoranteno	1110992	10	8,158	80 - 120	82	%	624/2020
Fluoreno	1110992	10	8,8	80 - 120	88	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110992	10	8	80 - 120	80	%	624/2020
Naftaleno	1110992	10	8,419	80 - 120	84	%	624/2020
Pireno	1110992	10	9,059	80 - 120	91	%	624/2020

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8	65 - 135	80	%	666/2020
n-C9	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C10	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C11	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	666/2020
n-C12	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C13	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C14	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C15	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C16	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C17	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
Pristano	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C18	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	666/2020

Página 18 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fitano	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C19	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C20	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C21	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	666/2020
n-C22	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	666/2020
n-C23	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C24	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	666/2020
n-C25	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C26	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C27	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	666/2020
n-C28	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C29	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C30	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C31	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C32	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C33	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C34	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C35	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C36	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C37	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C38	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	666/2020
n-C39	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C40	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-Alcanos	1111967	MLZ_J1003_SUP	330	<0,2	277,6	65 - 135	84	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111967	MLZ_J1003_SUP	350	<0,2	294,6	65 - 135	84	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111967	MLZ_J1003_SUP	350	<0,2	294,6	65 - 135	84	%	666/2020

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaio: 16/01/2020

Final dos Ensaio: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C9	1111968	10	9,3	80 - 120	93	%	666/2020
n-C10	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C11	1111968	10	8,7	80 - 120	87	%	666/2020
n-C12	1111968	10	9,7	80 - 120	97	%	666/2020
n-C13	1111968	10	8,2	80 - 120	82	%	666/2020
n-C14	1111968	10	8,1	80 - 120	81	%	666/2020
n-C15	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C16	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C17	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
Pristano	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C18	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
Fitano	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C19	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C20	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020

Página 19 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C21	1111968	10	8,6	80 - 120	86	%	666/2020
n-C22	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C23	1111968	10	8,9	80 - 120	89	%	666/2020
n-C24	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C25	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C26	1111968	10	8,2	80 - 120	82	%	666/2020
n-C27	1111968	10	9,5	80 - 120	95	%	666/2020
n-C28	1111968	10	8,5	80 - 120	85	%	666/2020
n-C29	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C30	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C31	1111968	10	9,6	80 - 120	96	%	666/2020
n-C32	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C33	1111968	10	8,3	80 - 120	83	%	666/2020
n-C34	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C35	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C36	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C37	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C38	1111968	10	8,9	80 - 120	89	%	666/2020
n-C39	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C40	1111968	10	9,5	80 - 120	95	%	666/2020
n-Alcanos	1111968	330	297,1	80 - 120	90	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111968	350	314,7	80 - 120	90	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111968	350	314,7	80 - 120	90	%	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111968	10	9,35	60 - 120	94	%	666/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C9	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C10	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C11	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C12	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C13	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C14	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C15	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C16	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C17	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Pristano	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C18	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Fitano	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C19	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C20	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C21	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C22	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C23	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020

Página 20 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

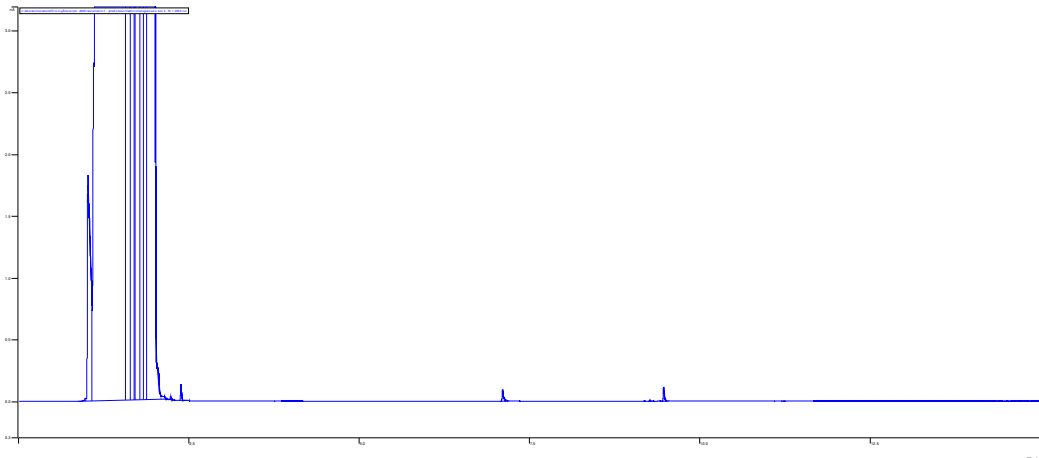
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C24	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C25	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C26	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C27	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C28	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C29	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C30	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C31	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C32	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C33	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C34	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C35	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C36	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C37	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C38	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C39	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C40	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-Alcanos	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111969	60 - 120	90	%	666/2020

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C9	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C10	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C11	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C12	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C13	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C14	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C15	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C16	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C17	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Pristano	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C18	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Fitano	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C19	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C20	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C21	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C22	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C23	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C24	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C25	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C26	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C27	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C28	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C29	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C30	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C31	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C32	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C33	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C34	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C35	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C36	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C37	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C38	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C39	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C40	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111970	MLZ_J1001_SUP	9,6	9,4	60 - 120	96 / 94	%	666/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1111972	100	µg/L	666/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1111973	10	9,1	60 - 120	91	%	666/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1111973	10	9	60 - 120	90	%	666/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C9	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C10	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C11	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C12	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C13	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C14	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C15	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C16	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C17	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
Pristano	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C18	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
Fitano	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C19	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C20	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C21	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C22	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C23	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C24	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C25	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C26	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C27	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C28	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C29	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C30	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C31	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C32	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C33	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C34	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C35	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C36	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C37	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C38	1111974	10	10,5	80 - 120	105	%	666/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C39	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C40	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-Alcanos	1111974	330	337,8	80 - 120	102	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111974	350	358,4	80 - 120	102	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111974	350	358,4	80 - 120	102	%	666/2020

LD e LQ Equipamento TPH - Água			
Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

Página 24 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,65	65 - 135	87	%	530/2020
Tolueno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	9,25	65 - 135	93	%	530/2020
Etilbenzeno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,03	65 - 135	80	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,16	65 - 135	82	%	530/2020
o-Xileno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	9,68	65 - 135	97	%	530/2020
Xilenos	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,9	65 - 135	89	%	530/2020

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109125	10	8,78	80 - 120	88	%	530/2020
Tolueno	1109125	10	8,45	80 - 120	85	%	530/2020
Etilbenzeno	1109125	10	8,8	80 - 120	88	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109125	10	11,03	80 - 120	110	%	530/2020
o-Xileno	1109125	10	9,32	80 - 120	93	%	530/2020
Xilenos	1109125	10	10,18	80 - 120	102	%	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109125	10	8,72	60 - 120	87	%	530/2020

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

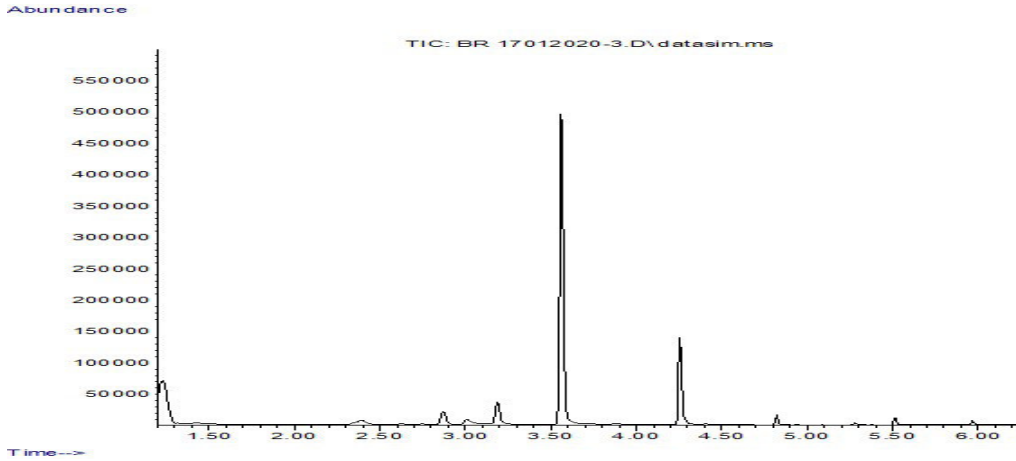
Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Tolueno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Etilbenzeno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
m,p-Xileno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
o-Xileno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Xilenos	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109126	60 - 120	87	%	530/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Tolueno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Etilbenzeno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
o-Xileno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Xilenos	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109127	MLZ_J1002_ACTC	10,04	8,48	60 - 120	100 / 85	%	530/2020

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	1109129	100	µg/L	530/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109130	10	9,84	60 - 120	98	%	530/2020

Página 26 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109130	10	8,92	60 - 120	89	%	530/2020
---	---------	----	------	----------	----	---	----------

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109131	10	9,41	80 - 120	94	%	530/2020
Tolueno	1109131	10	9,28	80 - 120	93	%	530/2020
Etilbenzeno	1109131	10	9,39	80 - 120	94	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109131	10	9,05	80 - 120	91	%	530/2020
o-Xileno	1109131	10	9,85	80 - 120	99	%	530/2020
Xilenos	1109131	10	9,26	80 - 120	93	%	530/2020

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Clorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Etilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Isopropilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Nitrofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020

Página 27 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

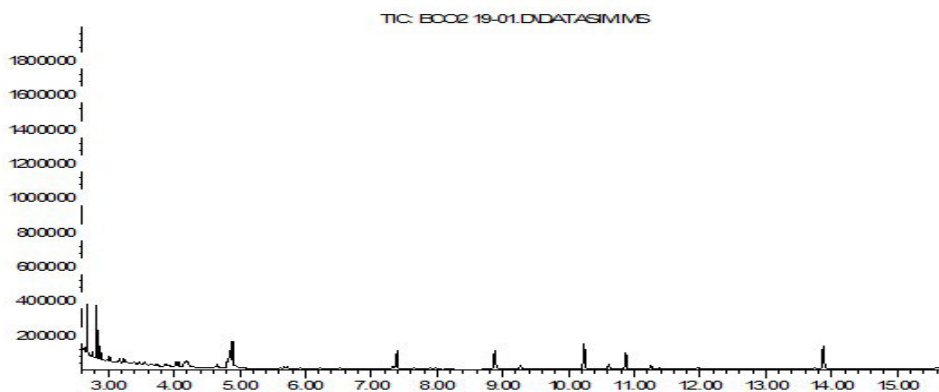
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Etilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Nitrofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Fenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Pentaclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Tribromofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111943	60 - 120	116	%	663/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,3	65 - 135	93	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,5	65 - 135	105	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,6	65 - 135	86	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,35	65 - 135	114	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,8	65 - 135	118	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,4	65 - 135	84	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,8	65 - 135	98	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,42	65 - 135	114	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,5	65 - 135	115	%	663/2020

Página 28 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,6-Diclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,3	65 - 135	113	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,2	65 - 135	112	%	663/2020
2-Clorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,58	65 - 135	96	%	663/2020
2-Etilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,9	65 - 135	99	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,6	65 - 135	96	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,07	65 - 135	101	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,38	65 - 135	104	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,45	65 - 135	85	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,7	65 - 135	87	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,06	65 - 135	91	%	663/2020
4-Etilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,75	65 - 135	88	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,01	65 - 135	90	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,4	65 - 135	84	%	663/2020
Fenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,28	65 - 135	83	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,73	65 - 135	97	%	663/2020
Tribromofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11	65 - 135	110	%	663/2020

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111945	10	9,56	80 - 120	96	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111945	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111945	10	10,4	80 - 120	104	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111945	10	8,8	80 - 120	88	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111945	10	9,2	80 - 120	92	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111945	10	8,3	80 - 120	83	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111945	10	11,3	80 - 120	113	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111945	10	8,9	80 - 120	89	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111945	10	10,6	80 - 120	106	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111945	10	11,3	80 - 120	113	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111945	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111945	10	10	80 - 120	100	%	663/2020
2-Clorofenol	1111945	10	8,66	80 - 120	87	%	663/2020
2-Etilfenol	1111945	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111945	10	11,25	80 - 120	113	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111945	10	10,07	80 - 120	101	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111945	10	11	80 - 120	110	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111945	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111945	10	9,03	80 - 120	90	%	663/2020

Página 29 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,5-Dimetilfenol	1111945	10	10,1	80 - 120	101	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111945	10	10,02	80 - 120	100	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111945	10	11,15	80 - 120	112	%	663/2020
4-Etilfenol	1111945	10	10,6	80 - 120	106	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111945	10	9,9	80 - 120	99	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111945	10	8,27	80 - 120	83	%	663/2020
Fenol	1111945	10	9,19	80 - 120	92	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111945	10	10,7	80 - 120	107	%	663/2020
Tribromofenol	1111945	10	8,6	80 - 120	86	%	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111945	10	7	60 - 120	70	%	663/2020

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Clorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Etilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Etilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Fenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Tribromofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111946	MLZ_J1001_SUP	8,6	10,08	60 - 120	86 / 101	%	663/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno d10	1111948	100	µg/L	663/2020
Criseno d12	1111948	100	µg/L	663/2020
Fenantreno d10	1111948	100	µg/L	663/2020
Naftaleno d8	1111948	100	µg/L	663/2020
Perileno d12	1111948	100	µg/L	663/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1111949	10	7,16	60 - 120	72	%	663/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1111949	10	8,81	60 - 120	88	%	663/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111950	10	11,34	80 - 120	113	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111950	10	9,8	80 - 120	98	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111950	10	11,9	80 - 120	119	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111950	10	9,7	80 - 120	97	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111950	10	10,12	80 - 120	101	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111950	10	10,85	80 - 120	109	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111950	10	10,65	80 - 120	107	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111950	10	8,39	80 - 120	84	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111950	10	10,36	80 - 120	104	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111950	10	10	80 - 120	100	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111950	10	9,12	80 - 120	91	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111950	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
2-Clorofenol	1111950	10	8,59	80 - 120	86	%	663/2020
2-Etilfenol	1111950	10	8,98	80 - 120	90	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111950	10	9,6	80 - 120	96	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111950	10	9,1	80 - 120	91	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111950	10	10,2	80 - 120	102	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111950	10	9,56	80 - 120	96	%	663/2020

Página 31 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	1111950	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111950	10	11,2	80 - 120	112	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111950	10	8,35	80 - 120	84	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111950	10	11,5	80 - 120	115	%	663/2020
4-Etilfenol	1111950	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111950	10	11	80 - 120	110	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111950	10	8,1	80 - 120	81	%	663/2020
Fenol	1111950	10	8,91	80 - 120	89	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111950	10	8,01	80 - 120	80	%	663/2020
Tribromofenol	1111950	10	8,2	80 - 120	82	%	663/2020

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).

Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).

Página 32 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻ D. Methylene Blue Methods
TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração Líquido-Líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition – 2017.

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

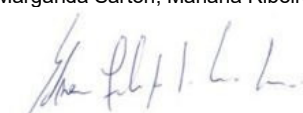
CENO = Concentração de efeito não observado


Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 08 de fevereiro de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4267/2020 - 1.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4267/2020-1.0	1106584	MLZ_J1003_ACTC	12/01/2020	15/1/2020
4267/2020-2.0	1106585	MLZ_J1003_ACTC	12/01/2020	15/1/2020
4267/2020-3.0	1106586	MLZ_J1003_ACTC	12/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simples
Matriz	Líquida	Tipo de Amostra	Água Salina
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4267/2020-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4267/2020-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	---------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4267/2020-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4267/2020-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4267/2020-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,14	< 25	2	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4267/2020-2.0	4267/2020-3.0	4267/2020-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4267/2020-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	<0,4

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4267/2020-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,2

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4267/2020-2.0	4267/2020-3.0	4267/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,12	1,15	1,15
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

Página 3 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

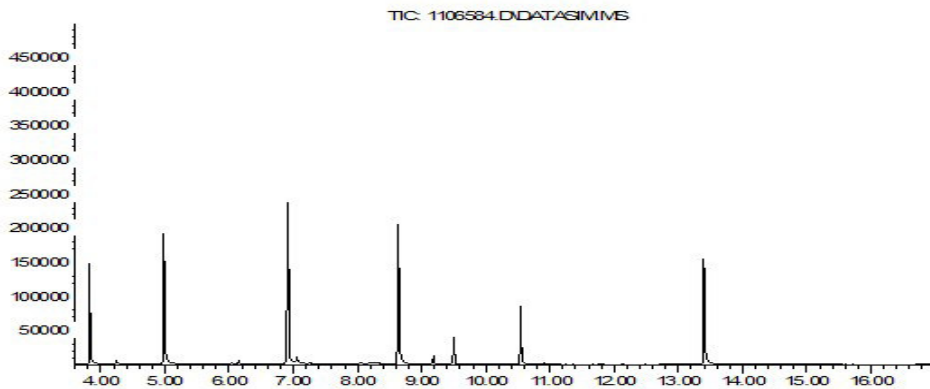
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios (extração): 17/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4267/2020-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftileno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	74
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	7,4
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



HISTOGRAMAS

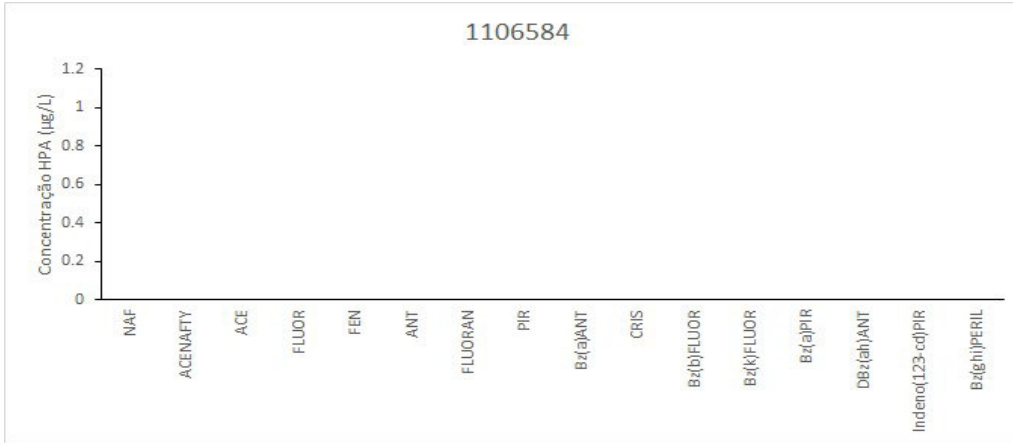
Página 4 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

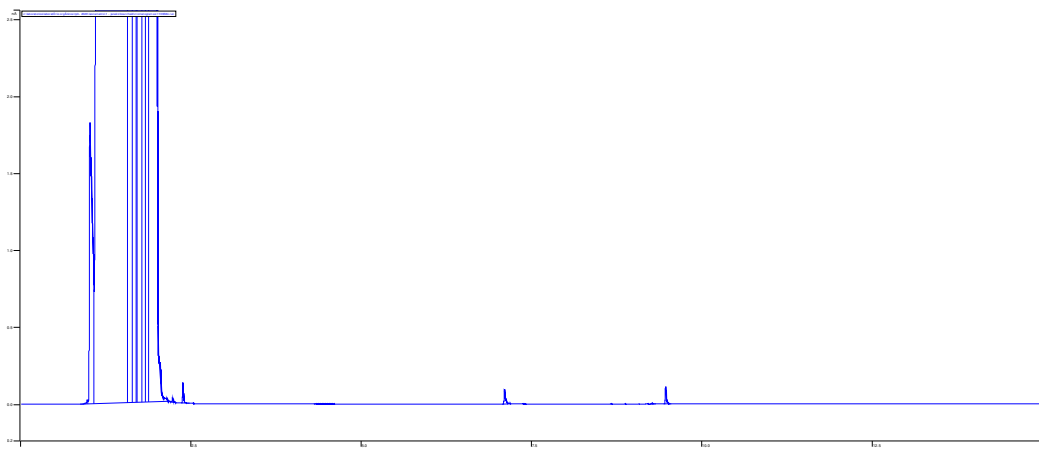
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4267/2020-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	0,094616	95
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1	0,2	0,000453	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1	0,2	N.A.	9,5
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	0,094616	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	0,094616	1,0

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 17/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4267/2020-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30

Página 6 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

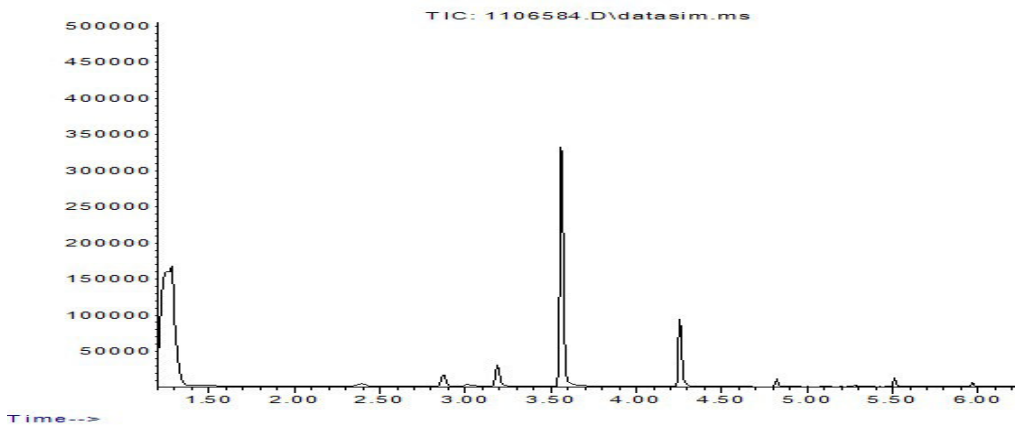
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	8,9
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/01/2020
Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4267/2020-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

Página 7 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

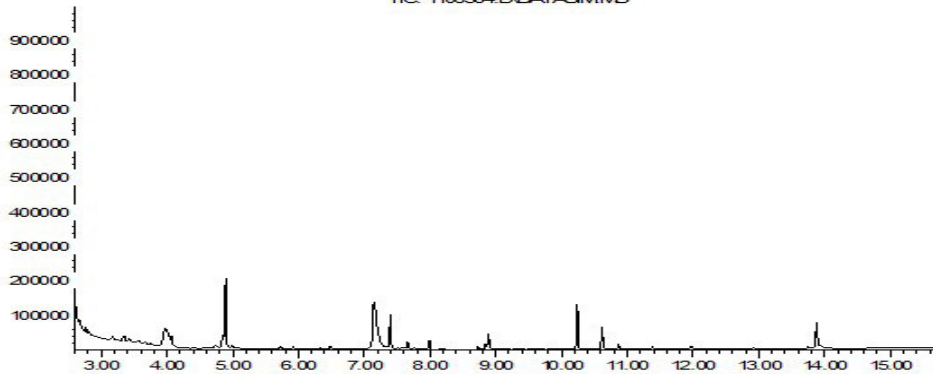
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	85
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	8,5
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 1106584.D\DATASIMMS



Time-->

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123608	MLZ_J1002_ACT C	0,05	<0,002	0,047	80 - 120	94	%	1079/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123606	<0,002	<0,002	mg/L	1079/2020

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123607	0,05	0,049	80 - 120	98	%	1079/2020

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123609	MLZ_J503_TC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	1079/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109161	MLZ_J502_ABTC	0,5	<0,10	0,41	80 - 120	82	%	539/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109159	< 0,03	<0,03	mg/L	539/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109160	0,5	0,5	80 - 120	100	%	539/2020

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109162	MLZ_J503_SUP	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	539/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109098	MLZ_J502_TC	0,05	<0,002	0,05	80 - 120	100	%	526/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109096	<0,002	<0,002	mg/L	526/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109097	0,05	0,053	80 - 120	106	%	526/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109099	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	526/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116487	MLZ_J502_TC	0,2	<0,005	0,228	80 - 120	114	%	789/2020

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116485	<0,005	<0,005	mg/L	789/2020

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116486	0,2	0,203	80 - 120	102	%	789/2020

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116488	MLZ_J502_TC	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	789/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118608	MLZ_J502_ABTC	1	<0,05	0,97	80 - 120	97	%	825/2020

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118606	<0,05	<0,05	mg/L	825/2020

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118607	1	0,9	80 - 120	90	%	825/2020

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118609	MLZ_J1001_ABTC	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	825/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122248	MLZ_J1002_TC	0,5	0,014	0,55	80 - 120	107	%	1001/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122249	<0,003	<0,003	mg/L	1001/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122246	<0,003	<0,003	mg/L	1001/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122247	0,5	0,545	90 - 110	109	%	1001/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	1122250	0,4 - 0,6	0,504	mg/L	1001/2020
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	1122250	0,4 - 0,6	0,550	mg/L	1001/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1123407	MLZ_J1003_ACT C	5	1,14	6,24	80 - 120	102	%	1056/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Página 13 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1123409	< 0,30	<0,30	mg/L	1056/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1123411	< 0,30	<0,30	mg/L	1056/2020

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1123408	5	5,24	80 - 120	105	%	1056/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	1123410	7.5 - 12.5	10,05	mg/L	1056/2020
Resultado final da batelada de análise - COT	1123410	7.5 - 12.5	10,03	mg/L	1056/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,933	65 - 135	89	%	624/2020
Acenafileno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,386	65 - 135	104	%	624/2020
Antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,719	65 - 135	87	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,222	65 - 135	82	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	9,151	65 - 135	92	%	624/2020

Página 14 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(b)fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,141	65 - 135	81	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,628	65 - 135	86	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,141	65 - 135	81	%	624/2020
Criseno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,386	65 - 135	104	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,557	65 - 135	86	%	624/2020
Fenantreno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,853	65 - 135	89	%	624/2020
Fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,842	65 - 135	88	%	624/2020
Fluoreno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,357	65 - 135	84	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,83	65 - 135	88	%	624/2020
Naftaleno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,87	65 - 135	109	%	624/2020
Pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	9,031	65 - 135	90	%	624/2020

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110985	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Acenaftileno	1110985	10	8,172	80 - 120	82	%	624/2020
Antraceno	1110985	10	8,4	80 - 120	84	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110985	10	10,13	80 - 120	101	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110985	10	8,324	80 - 120	83	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110985	10	9,84	80 - 120	98	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110985	10	11,2	80 - 120	112	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110985	10	9,279	80 - 120	93	%	624/2020
Criseno	1110985	10	9,84	80 - 120	98	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110985	10	9,86	80 - 120	99	%	624/2020
Fenantreno	1110985	10	8,449	80 - 120	84	%	624/2020
Fluoranteno	1110985	10	10,7	80 - 120	107	%	624/2020
Fluoreno	1110985	10	8,367	80 - 120	84	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110985	10	9,76	80 - 120	98	%	624/2020
Naftaleno	1110985	10	9,87	80 - 120	99	%	624/2020
Pireno	1110985	10	8,165	80 - 120	82	%	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110985	10	10,1	60 - 120	101	%	624/2020

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Acenaftileno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020

Página 15 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

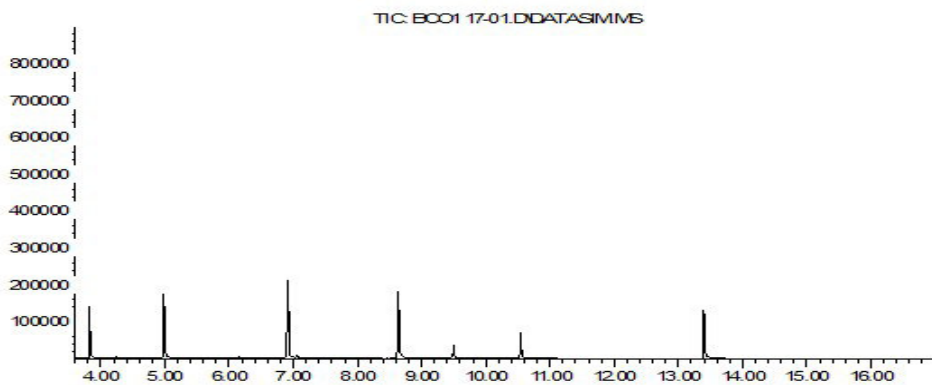
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(a)antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(a)pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Criseno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fenantreno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fluoreno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Naftaleno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110986	60 - 120	75	%	624/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Acenaftileno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Criseno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020

Página 16 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fenantreno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fluoreno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Naftaleno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
p-terfenila-d14 (Surrogate)	1110987	MLZ_J1001_SUP	8,04	7,84	60 - 120	80 / 78	%	624/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1110990	100	µg/L	624/2020
Criseno d12	1110990	100	µg/L	624/2020
Fenantreno d10	1110990	100	µg/L	624/2020
Naftaleno d8	1110990	100	µg/L	624/2020
Perileno d12	1110990	100	µg/L	624/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1110991	10	9,1	60 - 120	91	%	624/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1110991	10	9,84	60 - 120	98	%	624/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110992	10	8	80 - 120	80	%	624/2020
Acenafileno	1110992	10	9,474	80 - 120	95	%	624/2020
Antraceno	1110992	10	8,664	80 - 120	87	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110992	10	8,646	80 - 120	86	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110992	10	8,646	80 - 120	86	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110992	10	8,314	80 - 120	83	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110992	10	8,796	80 - 120	88	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110992	10	8,55	80 - 120	86	%	624/2020
Criseno	1110992	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020

Página 17 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Dibenzo(a,h)antraceno	1110992	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Fenantreno	1110992	10	10,213	80 - 120	102	%	624/2020
Fluoranteno	1110992	10	8,158	80 - 120	82	%	624/2020
Fluoreno	1110992	10	8,8	80 - 120	88	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110992	10	8	80 - 120	80	%	624/2020
Naftaleno	1110992	10	8,419	80 - 120	84	%	624/2020
Pireno	1110992	10	9,059	80 - 120	91	%	624/2020

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8	65 - 135	80	%	666/2020
n-C9	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C10	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C11	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	666/2020
n-C12	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C13	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C14	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C15	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C16	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C17	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
Pristano	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C18	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	666/2020
Fítano	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C19	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020

Página 18 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C21	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	666/2020
n-C22	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	666/2020
n-C23	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C24	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	666/2020
n-C25	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C26	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C27	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	666/2020
n-C28	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C29	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C30	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C31	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C32	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C33	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C34	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C35	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C36	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C37	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C38	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	666/2020
n-C39	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C40	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-Alcanos	1111967	MLZ_J1003_SUP	330	<0,2	277,6	65 - 135	84	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111967	MLZ_J1003_SUP	350	<0,2	294,6	65 - 135	84	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111967	MLZ_J1003_SUP	350	<0,2	294,6	65 - 135	84	%	666/2020

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C9	1111968	10	9,3	80 - 120	93	%	666/2020
n-C10	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C11	1111968	10	8,7	80 - 120	87	%	666/2020
n-C12	1111968	10	9,7	80 - 120	97	%	666/2020
n-C13	1111968	10	8,2	80 - 120	82	%	666/2020
n-C14	1111968	10	8,1	80 - 120	81	%	666/2020
n-C15	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C16	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C17	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
Pristano	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C18	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
Fítano	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C19	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C20	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C21	1111968	10	8,6	80 - 120	86	%	666/2020
n-C22	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020

Página 19 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C23	1111968	10	8,9	80 - 120	89	%	666/2020
n-C24	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C25	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C26	1111968	10	8,2	80 - 120	82	%	666/2020
n-C27	1111968	10	9,5	80 - 120	95	%	666/2020
n-C28	1111968	10	8,5	80 - 120	85	%	666/2020
n-C29	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C30	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C31	1111968	10	9,6	80 - 120	96	%	666/2020
n-C32	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C33	1111968	10	8,3	80 - 120	83	%	666/2020
n-C34	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C35	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C36	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C37	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C38	1111968	10	8,9	80 - 120	89	%	666/2020
n-C39	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C40	1111968	10	9,5	80 - 120	95	%	666/2020
n-Alcanos	1111968	330	297,1	80 - 120	90	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111968	350	314,7	80 - 120	90	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111968	350	314,7	80 - 120	90	%	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111968	10	9,35	60 - 120	94	%	666/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C9	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C10	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C11	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C12	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C13	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C14	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C15	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C16	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C17	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Pristano	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C18	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Fitano	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C19	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C20	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C21	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C22	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C23	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C24	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C25	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020

Página 20 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

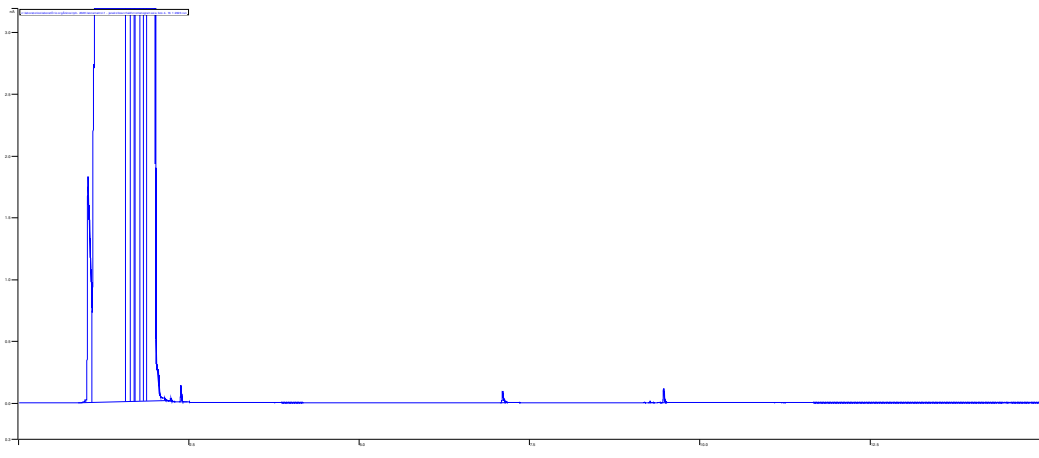
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C26	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C27	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C28	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C29	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C30	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C31	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C32	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C33	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C34	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C35	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C36	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C37	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C38	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C39	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C40	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-Alcanos	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111969	60 - 120	90	%	666/2020

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C9	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C10	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C11	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C12	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C13	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C14	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C15	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C16	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C17	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Pristano	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C18	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Fitano	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C19	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C20	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C21	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C22	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C23	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C24	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C25	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C26	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C27	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C28	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C29	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C30	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C31	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C32	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C33	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C34	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C35	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C36	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C37	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C38	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C39	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C40	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111970	MLZ_J1001_SUP	9,6	9,4	60 - 120	96 / 94	%	666/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1111972	100	µg/L	666/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaio: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacotano d-62 (surrogate)	1111973	10	9,1	60 - 120	91	%	666/2020
Amostra Fortificada - triacotano d-62 (surrogate)	1111973	10	9	60 - 120	90	%	666/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaio: 17/01/2020

Final dos Ensaio: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C9	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C10	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C11	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C12	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C13	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C14	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C15	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C16	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C17	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
Pristano	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C18	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
Fitano	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C19	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C20	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C21	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C22	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C23	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C24	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C25	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C26	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C27	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C28	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C29	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C30	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C31	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C32	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C33	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C34	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C35	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C36	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C37	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C38	1111974	10	10,5	80 - 120	105	%	666/2020
n-C39	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C40	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020

Página 23 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-Alcanos	1111974	330	337,8	80 - 120	102	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111974	350	358,4	80 - 120	102	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111974	350	358,4	80 - 120	102	%	666/2020

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Página 24 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,65	65 - 135	87	%	530/2020
Tolueno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	9,25	65 - 135	93	%	530/2020
Etilbenzeno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,03	65 - 135	80	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,16	65 - 135	82	%	530/2020
o-Xileno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	9,68	65 - 135	97	%	530/2020
Xilenos	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,9	65 - 135	89	%	530/2020

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109125	10	8,78	80 - 120	88	%	530/2020
Tolueno	1109125	10	8,45	80 - 120	85	%	530/2020
Etilbenzeno	1109125	10	8,8	80 - 120	88	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109125	10	11,03	80 - 120	110	%	530/2020
o-Xileno	1109125	10	9,32	80 - 120	93	%	530/2020
Xilenos	1109125	10	10,18	80 - 120	102	%	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109125	10	8,72	60 - 120	87	%	530/2020

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

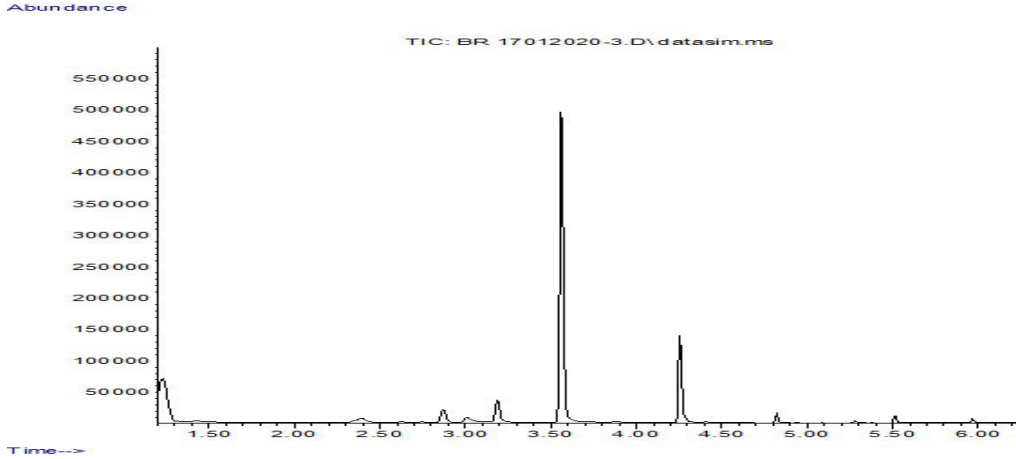
Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Tolueno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Etilbenzeno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
m,p-Xileno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
o-Xileno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Xilenos	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109126	60 - 120	87	%	530/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Tolueno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Etilbenzeno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
o-Xileno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Xilenos	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109127	MLZ_J1002_ACTC	10,04	8,48	60 - 120	100 / 85	%	530/2020

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	1109129	100	µg/L	530/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109130	10	9,84	60 - 120	98	%	530/2020

Página 26 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109130	10	8,92	60 - 120	89	%	530/2020
---	---------	----	------	----------	----	---	----------

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109131	10	9,41	80 - 120	94	%	530/2020
Tolueno	1109131	10	9,28	80 - 120	93	%	530/2020
Etilbenzeno	1109131	10	9,39	80 - 120	94	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109131	10	9,05	80 - 120	91	%	530/2020
o-Xileno	1109131	10	9,85	80 - 120	99	%	530/2020
Xilenos	1109131	10	9,26	80 - 120	93	%	530/2020

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Clorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Etilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Isopropilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Nitrofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020

Página 27 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

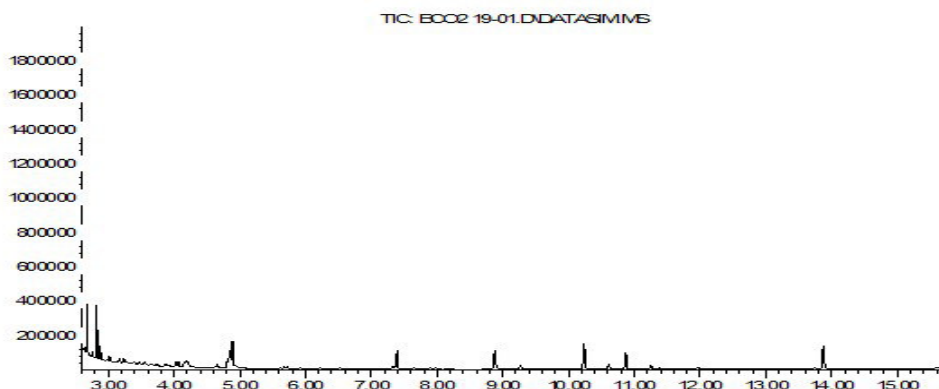
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Etilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Nitrofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Fenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Pentaclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Tribromofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111943	60 - 120	116	%	663/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,3	65 - 135	93	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,5	65 - 135	105	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,6	65 - 135	86	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,35	65 - 135	114	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,8	65 - 135	118	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,4	65 - 135	84	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,8	65 - 135	98	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,42	65 - 135	114	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,5	65 - 135	115	%	663/2020

Página 28 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,6-Diclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,3	65 - 135	113	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,2	65 - 135	112	%	663/2020
2-Clorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,58	65 - 135	96	%	663/2020
2-Etilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,9	65 - 135	99	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,6	65 - 135	96	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,07	65 - 135	101	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,38	65 - 135	104	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,45	65 - 135	85	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,7	65 - 135	87	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,06	65 - 135	91	%	663/2020
4-Etilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,75	65 - 135	88	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,01	65 - 135	90	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,4	65 - 135	84	%	663/2020
Fenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,28	65 - 135	83	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,73	65 - 135	97	%	663/2020
Tribromofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11	65 - 135	110	%	663/2020

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111945	10	9,56	80 - 120	96	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111945	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111945	10	10,4	80 - 120	104	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111945	10	8,8	80 - 120	88	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111945	10	9,2	80 - 120	92	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111945	10	8,3	80 - 120	83	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111945	10	11,3	80 - 120	113	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111945	10	8,9	80 - 120	89	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111945	10	10,6	80 - 120	106	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111945	10	11,3	80 - 120	113	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111945	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111945	10	10	80 - 120	100	%	663/2020
2-Clorofenol	1111945	10	8,66	80 - 120	87	%	663/2020
2-Etilfenol	1111945	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111945	10	11,25	80 - 120	113	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111945	10	10,07	80 - 120	101	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111945	10	11	80 - 120	110	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111945	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111945	10	9,03	80 - 120	90	%	663/2020

Página 29 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,5-Dimetilfenol	1111945	10	10,1	80 - 120	101	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111945	10	10,02	80 - 120	100	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111945	10	11,15	80 - 120	112	%	663/2020
4-Etilfenol	1111945	10	10,6	80 - 120	106	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111945	10	9,9	80 - 120	99	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111945	10	8,27	80 - 120	83	%	663/2020
Fenol	1111945	10	9,19	80 - 120	92	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111945	10	10,7	80 - 120	107	%	663/2020
Tribromofenol	1111945	10	8,6	80 - 120	86	%	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111945	10	7	60 - 120	70	%	663/2020

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Clorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Etilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Etilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Fenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Tribromofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111946	MLZ_J1001_SUP	8,6	10,08	60 - 120	86 / 101	%	663/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno d10	1111948	100	µg/L	663/2020
Criseno d12	1111948	100	µg/L	663/2020
Fenantreno d10	1111948	100	µg/L	663/2020
Naftaleno d8	1111948	100	µg/L	663/2020
Perileno d12	1111948	100	µg/L	663/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1111949	10	7,16	60 - 120	72	%	663/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1111949	10	8,81	60 - 120	88	%	663/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111950	10	11,34	80 - 120	113	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111950	10	9,8	80 - 120	98	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111950	10	11,9	80 - 120	119	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111950	10	9,7	80 - 120	97	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111950	10	10,12	80 - 120	101	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111950	10	10,85	80 - 120	109	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111950	10	10,65	80 - 120	107	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111950	10	8,39	80 - 120	84	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111950	10	10,36	80 - 120	104	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111950	10	10	80 - 120	100	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111950	10	9,12	80 - 120	91	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111950	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
2-Clorofenol	1111950	10	8,59	80 - 120	86	%	663/2020
2-Etilfenol	1111950	10	8,98	80 - 120	90	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111950	10	9,6	80 - 120	96	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111950	10	9,1	80 - 120	91	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111950	10	10,2	80 - 120	102	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111950	10	9,56	80 - 120	96	%	663/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	1111950	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111950	10	11,2	80 - 120	112	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111950	10	8,35	80 - 120	84	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111950	10	11,5	80 - 120	115	%	663/2020
4-Etilfenol	1111950	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111950	10	11	80 - 120	110	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111950	10	8,1	80 - 120	81	%	663/2020
Fenol	1111950	10	8,91	80 - 120	89	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111950	10	8,01	80 - 120	80	%	663/2020
Tribromofenol	1111950	10	8,2	80 - 120	82	%	663/2020

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).

Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).

Página 32 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻ D. Methylene Blue Methods
TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração Líquido-Líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition – 2017.

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

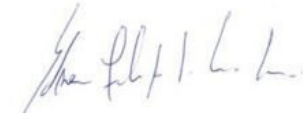
CENO = Concentração de efeito não observado


Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 08 de fevereiro de 2020

Página 33 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4268/2020 - 1.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4268/2020-1.0	1106587	MLZ_J1003_TC	12/01/2020	15/1/2020
4268/2020-2.0	1106588	MLZ_J1003_TC	12/01/2020	15/1/2020
4268/2020-3.0	1106589	MLZ_J1003_TC	12/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Matriz	Líquida	Tipo de Amostra	Água Salina
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4268/2020-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4268/2020-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	---------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)					
Início dos Ensaios: 17/01/2020					
Final dos Ensaios: 17/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4268/2020-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	0,009
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 27/01/2020					
Final dos Ensaios: 27/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4268/2020-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)					
Início dos Ensaios: 19/01/2020					
Final dos Ensaios: 19/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4268/2020-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal				
Início dos Ensaios: 17/01/2020				
Final dos Ensaios: 17/01/2020				

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT				
Início dos Ensaios: 18/01/2020				
Final dos Ensaios: 18/01/2020				

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,22	< 25	2	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4268/2020-2.0	4268/2020-3.0	4268/2020-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4268/2020-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	<0,4

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4268/2020-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,2

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4268/2020-2.0	4268/2020-3.0	4268/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,19	1,23	1,23
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

Página 3 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

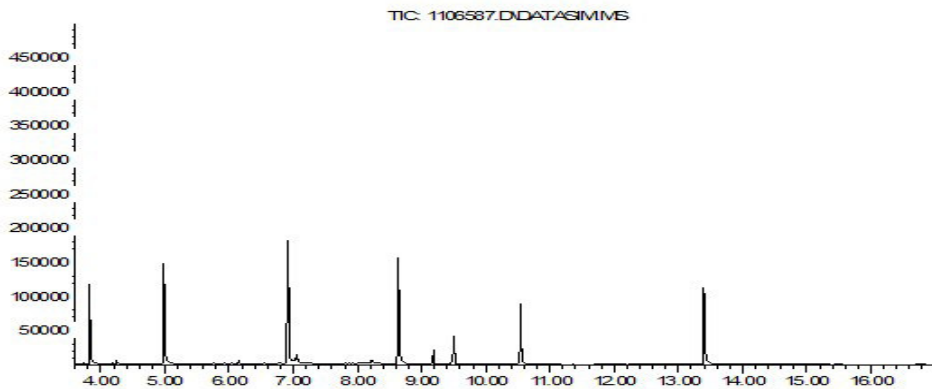
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios (extração): 17/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4268/2020-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftileno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	98
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	9,8
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

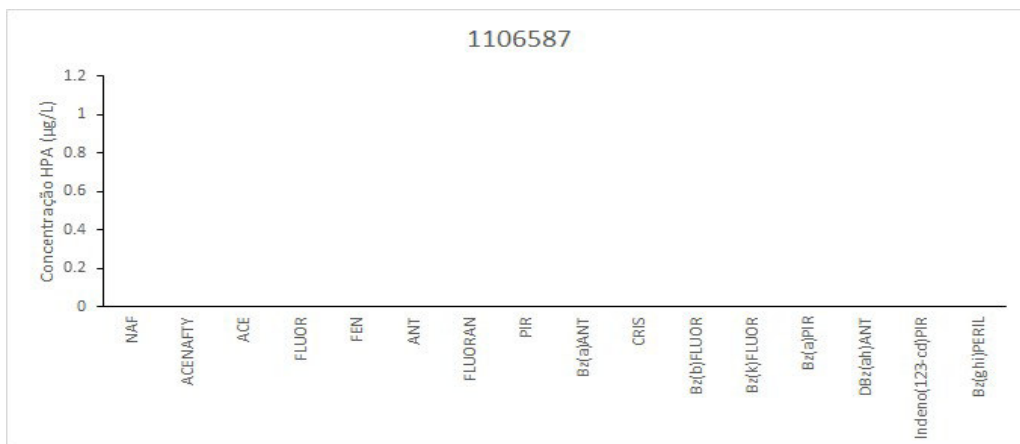
CROMATOGRAMAS

Abundance



HISTOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

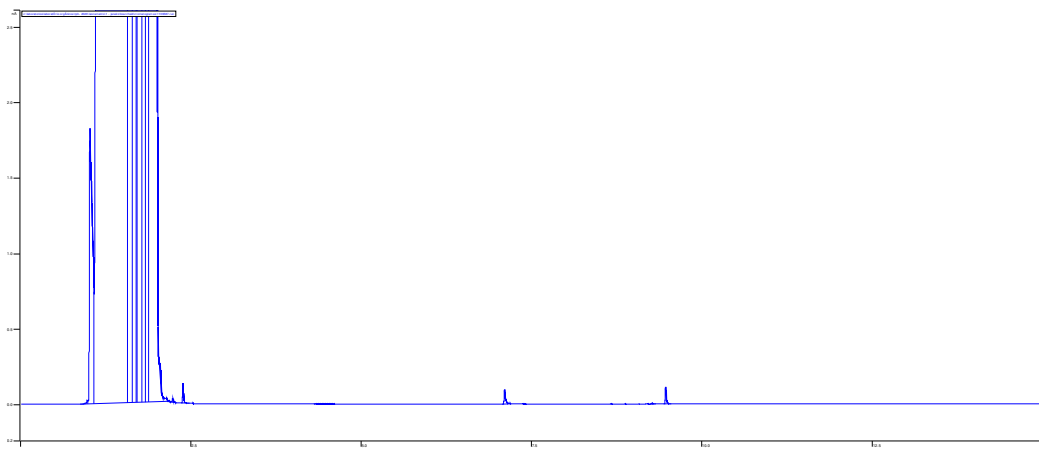
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4268/2020-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	0,094616	94
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1	0,2	0,000453	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1	0,2	N.A.	9,4
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	0,094616	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	0,094616	1,0

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 17/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4268/2020-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30

Página 6 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

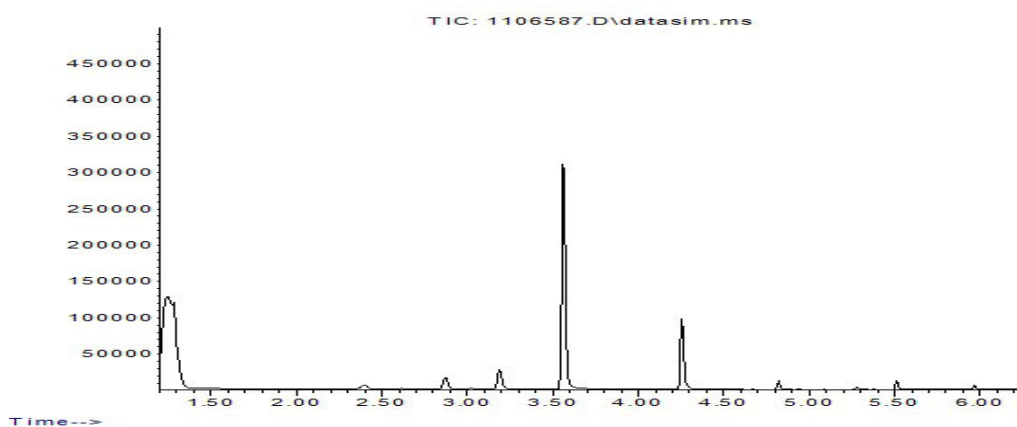
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	98
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	9,8
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4268/2020-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

Página 7 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

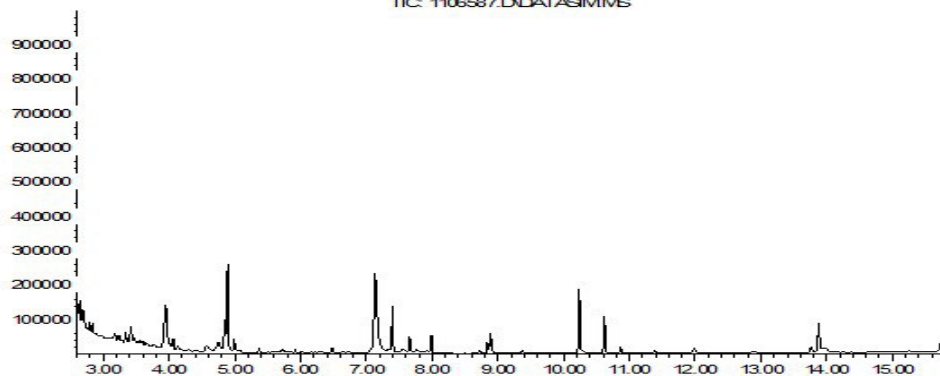
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	71
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	7,1
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 1106587.D\DATASIMMS



Time-->

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123608	MLZ_J1002_ACT C	0,05	<0,002	0,047	80 - 120	94	%	1079/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123606	<0,002	<0,002	mg/L	1079/2020

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123607	0,05	0,049	80 - 120	98	%	1079/2020

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123609	MLZ_J503_TC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	1079/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109161	MLZ_J502_ABTC	0,5	<0,10	0,41	80 - 120	82	%	539/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109159	< 0,03	<0,03	mg/L	539/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109160	0,5	0,5	80 - 120	100	%	539/2020

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109162	MLZ_J503_SUP	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	539/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109098	MLZ_J502_TC	0,05	<0,002	0,05	80 - 120	100	%	526/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109096	<0,002	<0,002	mg/L	526/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109097	0,05	0,053	80 - 120	106	%	526/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109099	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	526/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116487	MLZ_J502_TC	0,2	<0,005	0,228	80 - 120	114	%	789/2020

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116485	<0,005	<0,005	mg/L	789/2020

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116486	0,2	0,203	80 - 120	102	%	789/2020

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116488	MLZ_J502_TC	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	789/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118608	MLZ_J502_ABTC	1	<0,05	0,97	80 - 120	97	%	825/2020

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118606	<0,05	<0,05	mg/L	825/2020

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118607	1	0,9	80 - 120	90	%	825/2020

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118609	MLZ_J1001_ABTC	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	825/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122248	MLZ_J1002_TC	0,5	0,014	0,55	80 - 120	107	%	1001/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122249	<0,003	<0,003	mg/L	1001/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122246	<0,003	<0,003	mg/L	1001/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122247	0,5	0,545	90 - 110	109	%	1001/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	1122250	0,4 - 0,6	0,504	mg/L	1001/2020
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	1122250	0,4 - 0,6	0,550	mg/L	1001/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1123407	MLZ_J1003_ACT C	5	1,14	6,24	80 - 120	102	%	1056/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1123409	<0,30	<0,30	mg/L	1056/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1123411	< 0,30	<0,30	mg/L	1056/2020

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1123408	5	5,24	80 - 120	105	%	1056/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	1123410	7.5 - 12.5	10,05	mg/L	1056/2020
Resultado final da batelada de análise - COT	1123410	7.5 - 12.5	10,03	mg/L	1056/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,933	65 - 135	89	%	624/2020
Acenaftileno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,386	65 - 135	104	%	624/2020
Antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,719	65 - 135	87	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,222	65 - 135	82	%	624/2020

Página 14 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(a)pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	9,151	65 - 135	92	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,141	65 - 135	81	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,628	65 - 135	86	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,141	65 - 135	81	%	624/2020
Criseno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,386	65 - 135	104	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,557	65 - 135	86	%	624/2020
Fenantreno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,853	65 - 135	89	%	624/2020
Fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,842	65 - 135	88	%	624/2020
Fluoreno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,357	65 - 135	84	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,83	65 - 135	88	%	624/2020
Naftaleno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,87	65 - 135	109	%	624/2020
Pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	9,031	65 - 135	90	%	624/2020

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110985	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Acenaftileno	1110985	10	8,172	80 - 120	82	%	624/2020
Antraceno	1110985	10	8,4	80 - 120	84	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110985	10	10,13	80 - 120	101	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110985	10	8,324	80 - 120	83	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110985	10	9,84	80 - 120	98	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110985	10	11,2	80 - 120	112	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110985	10	9,279	80 - 120	93	%	624/2020
Criseno	1110985	10	9,84	80 - 120	98	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110985	10	9,86	80 - 120	99	%	624/2020
Fenantreno	1110985	10	8,449	80 - 120	84	%	624/2020
Fluoranteno	1110985	10	10,7	80 - 120	107	%	624/2020
Fluoreno	1110985	10	8,367	80 - 120	84	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110985	10	9,76	80 - 120	98	%	624/2020
Naftaleno	1110985	10	9,87	80 - 120	99	%	624/2020
Pireno	1110985	10	8,165	80 - 120	82	%	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110985	10	10,1	60 - 120	101	%	624/2020

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Acenaftileno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020

Página 15 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

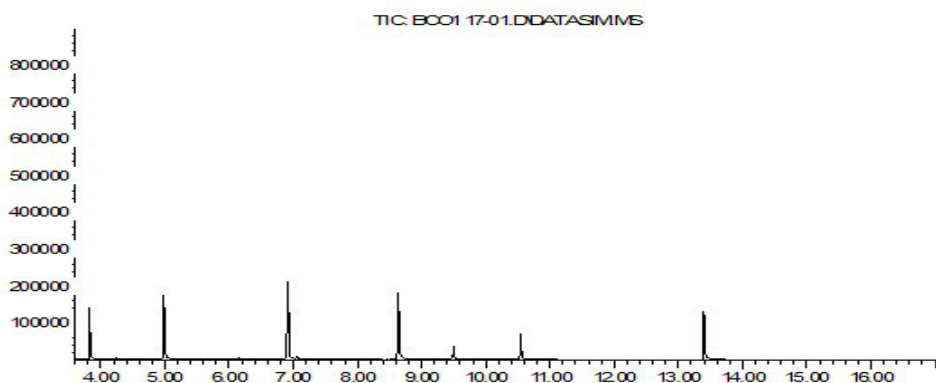
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(a)pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Criseno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fenantreno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fluoreno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Naftaleno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110986	60 - 120	75	%	624/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Acenaftileno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Criseno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020

Página 16 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Dibenzo(a,h)antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fenantreno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fluoreno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Naftaleno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110987	MLZ_J1001_SUP	8,04	7,84	60 - 120	80 / 78	%	624/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1110990	100	µg/L	624/2020
Criseno d12	1110990	100	µg/L	624/2020
Fenantreno d10	1110990	100	µg/L	624/2020
Naftaleno d8	1110990	100	µg/L	624/2020
Perileno d12	1110990	100	µg/L	624/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1110991	10	9,1	60 - 120	91	%	624/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1110991	10	9,84	60 - 120	98	%	624/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110992	10	8	80 - 120	80	%	624/2020
Acenafileno	1110992	10	9,474	80 - 120	95	%	624/2020
Antraceno	1110992	10	8,664	80 - 120	87	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110992	10	8,646	80 - 120	86	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110992	10	8,646	80 - 120	86	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110992	10	8,314	80 - 120	83	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110992	10	8,796	80 - 120	88	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110992	10	8,55	80 - 120	86	%	624/2020

Página 17 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Criseno	1110992	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110992	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Fenantreno	1110992	10	10,213	80 - 120	102	%	624/2020
Fluoranteno	1110992	10	8,158	80 - 120	82	%	624/2020
Fluoreno	1110992	10	8,8	80 - 120	88	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110992	10	8	80 - 120	80	%	624/2020
Naftaleno	1110992	10	8,419	80 - 120	84	%	624/2020
Pireno	1110992	10	9,059	80 - 120	91	%	624/2020

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8	65 - 135	80	%	666/2020
n-C9	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C10	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C11	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	666/2020
n-C12	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C13	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C14	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C15	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C16	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C17	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
Pristano	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C18	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	666/2020
Fitano	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020

Página 18 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C19	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C20	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C21	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	666/2020
n-C22	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	666/2020
n-C23	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C24	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	666/2020
n-C25	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C26	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C27	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	666/2020
n-C28	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C29	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C30	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C31	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C32	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C33	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C34	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C35	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C36	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C37	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C38	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	666/2020
n-C39	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C40	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-Alcanos	1111967	MLZ_J1003_SUP	330	<0,2	277,6	65 - 135	84	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111967	MLZ_J1003_SUP	350	<0,2	294,6	65 - 135	84	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111967	MLZ_J1003_SUP	350	<0,2	294,6	65 - 135	84	%	666/2020

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C9	1111968	10	9,3	80 - 120	93	%	666/2020
n-C10	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C11	1111968	10	8,7	80 - 120	87	%	666/2020
n-C12	1111968	10	9,7	80 - 120	97	%	666/2020
n-C13	1111968	10	8,2	80 - 120	82	%	666/2020
n-C14	1111968	10	8,1	80 - 120	81	%	666/2020
n-C15	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C16	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C17	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
Pristano	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C18	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
Fitano	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C19	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C20	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C21	1111968	10	8,6	80 - 120	86	%	666/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C22	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C23	1111968	10	8,9	80 - 120	89	%	666/2020
n-C24	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C25	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C26	1111968	10	8,2	80 - 120	82	%	666/2020
n-C27	1111968	10	9,5	80 - 120	95	%	666/2020
n-C28	1111968	10	8,5	80 - 120	85	%	666/2020
n-C29	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C30	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C31	1111968	10	9,6	80 - 120	96	%	666/2020
n-C32	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C33	1111968	10	8,3	80 - 120	83	%	666/2020
n-C34	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C35	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C36	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C37	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C38	1111968	10	8,9	80 - 120	89	%	666/2020
n-C39	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C40	1111968	10	9,5	80 - 120	95	%	666/2020
n-Alcanos	1111968	330	297,1	80 - 120	90	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111968	350	314,7	80 - 120	90	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111968	350	314,7	80 - 120	90	%	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111968	10	9,35	60 - 120	94	%	666/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C9	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C10	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C11	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C12	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C13	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C14	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C15	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C16	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C17	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Pristano	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C18	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Fitano	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C19	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C20	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C21	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C22	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C23	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C24	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020

Página 20 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

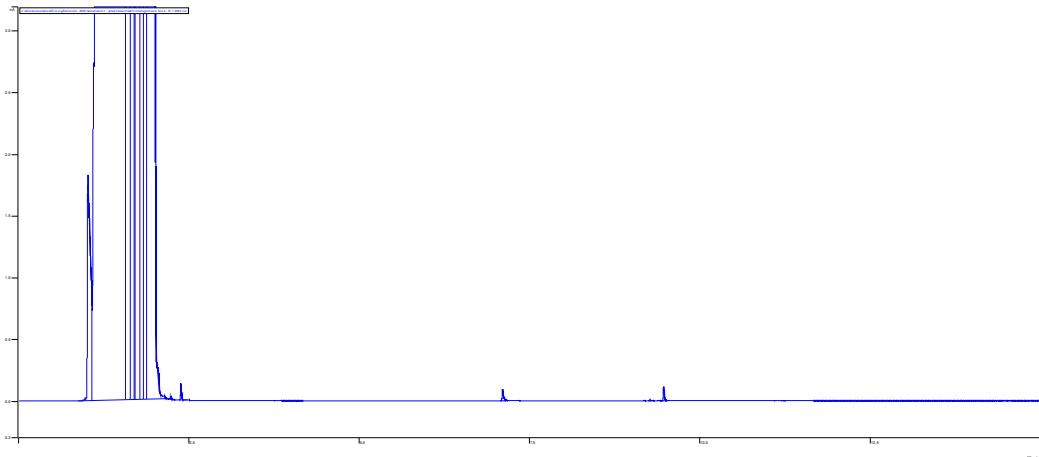
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C25	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C26	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C27	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C28	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C29	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C30	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C31	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C32	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C33	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C34	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C35	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C36	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C37	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C38	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C39	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C40	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-Alcanos	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111969	60 - 120	90	%	666/2020

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C9	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C10	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C11	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C12	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C13	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C14	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C15	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C16	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C17	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Pristano	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C18	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Fitano	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C19	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C20	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C21	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C22	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C23	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C24	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C25	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C26	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C27	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C28	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C29	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C30	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C31	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C32	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C33	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C34	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C35	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C36	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C37	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C38	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C39	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C40	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111970	MLZ_J1001_SUP	9,6	9,4	60 - 120	96 / 94	%	666/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1111972	100	µg/L	666/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaio: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1111973	10	9,1	60 - 120	91	%	666/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1111973	10	9	60 - 120	90	%	666/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaio: 17/01/2020

Final dos Ensaio: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C9	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C10	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C11	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C12	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C13	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C14	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C15	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C16	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C17	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
Pristano	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C18	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
Fitano	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C19	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C20	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C21	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C22	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C23	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C24	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C25	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C26	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C27	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C28	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C29	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C30	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C31	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C32	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C33	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C34	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C35	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C36	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C37	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C38	1111974	10	10,5	80 - 120	105	%	666/2020
n-C39	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020

Página 23 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C40	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-Alcanos	1111974	330	337,8	80 - 120	102	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111974	350	358,4	80 - 120	102	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111974	350	358,4	80 - 120	102	%	666/2020

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,65	65 - 135	87	%	530/2020
Tolueno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	9,25	65 - 135	93	%	530/2020
Etilbenzeno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,03	65 - 135	80	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,16	65 - 135	82	%	530/2020
o-Xileno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	9,68	65 - 135	97	%	530/2020
Xilenos	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,9	65 - 135	89	%	530/2020

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109125	10	8,78	80 - 120	88	%	530/2020
Tolueno	1109125	10	8,45	80 - 120	85	%	530/2020
Etilbenzeno	1109125	10	8,8	80 - 120	88	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109125	10	11,03	80 - 120	110	%	530/2020
o-Xileno	1109125	10	9,32	80 - 120	93	%	530/2020
Xilenos	1109125	10	10,18	80 - 120	102	%	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109125	10	8,72	60 - 120	87	%	530/2020

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

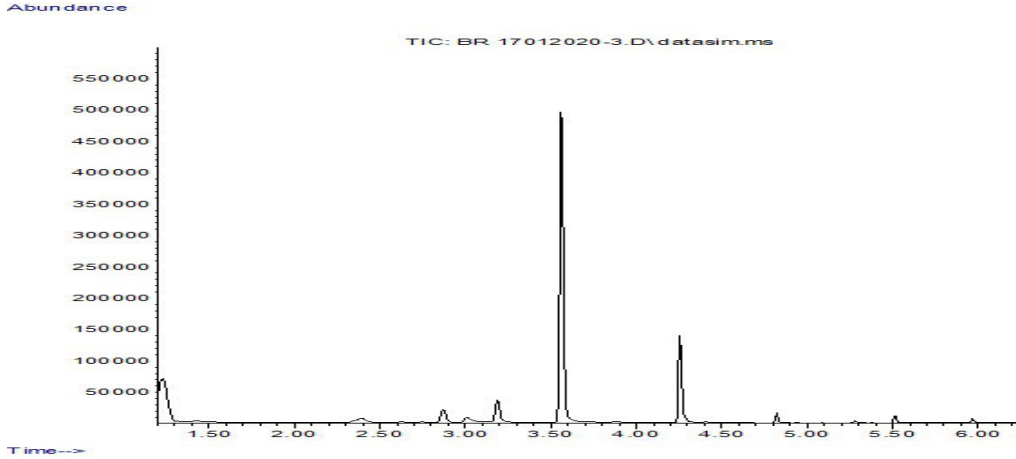
Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Tolueno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Etilbenzeno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
m,p-Xileno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
o-Xileno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Xilenos	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109126	60 - 120	87	%	530/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Tolueno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Etilbenzeno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
o-Xileno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Xilenos	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109127	MLZ_J1002_ACTC	10,04	8,48	60 - 120	100 / 85	%	530/2020

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	1109129	100	µg/L	530/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109130	10	9,84	60 - 120	98	%	530/2020

Página 26 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109130	10	8,92	60 - 120	89	%	530/2020
---	---------	----	------	----------	----	---	----------

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109131	10	9,41	80 - 120	94	%	530/2020
Tolueno	1109131	10	9,28	80 - 120	93	%	530/2020
Etilbenzeno	1109131	10	9,39	80 - 120	94	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109131	10	9,05	80 - 120	91	%	530/2020
o-Xileno	1109131	10	9,85	80 - 120	99	%	530/2020
Xilenos	1109131	10	9,26	80 - 120	93	%	530/2020

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Clorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Etilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Isopropilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Nitrofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020

Página 27 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

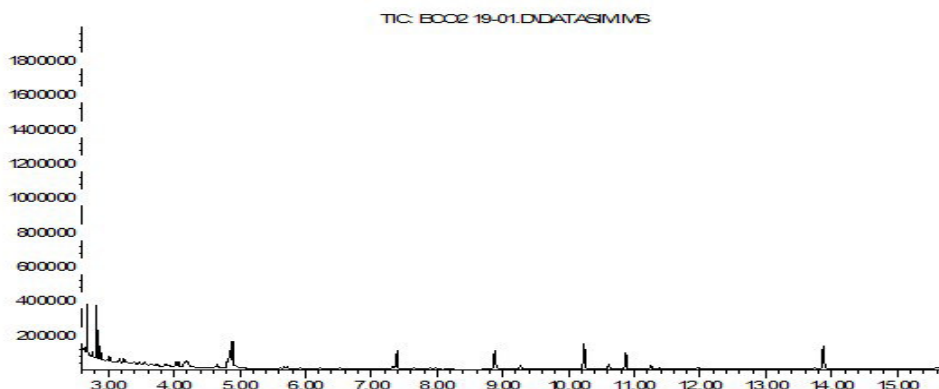
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Etilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Nitrofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Fenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Pentaclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Tribromofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111943	60 - 120	116	%	663/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,3	65 - 135	93	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,5	65 - 135	105	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,6	65 - 135	86	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,35	65 - 135	114	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,8	65 - 135	118	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,4	65 - 135	84	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,8	65 - 135	98	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,42	65 - 135	114	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,5	65 - 135	115	%	663/2020

Página 28 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,6-Diclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,3	65 - 135	113	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,2	65 - 135	112	%	663/2020
2-Clorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,58	65 - 135	96	%	663/2020
2-Etilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,9	65 - 135	99	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,6	65 - 135	96	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,07	65 - 135	101	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,38	65 - 135	104	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,45	65 - 135	85	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,7	65 - 135	87	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,06	65 - 135	91	%	663/2020
4-Etilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,75	65 - 135	88	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,01	65 - 135	90	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,4	65 - 135	84	%	663/2020
Fenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,28	65 - 135	83	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,73	65 - 135	97	%	663/2020
Tribromofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11	65 - 135	110	%	663/2020

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111945	10	9,56	80 - 120	96	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111945	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111945	10	10,4	80 - 120	104	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111945	10	8,8	80 - 120	88	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111945	10	9,2	80 - 120	92	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111945	10	8,3	80 - 120	83	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111945	10	11,3	80 - 120	113	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111945	10	8,9	80 - 120	89	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111945	10	10,6	80 - 120	106	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111945	10	11,3	80 - 120	113	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111945	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111945	10	10	80 - 120	100	%	663/2020
2-Clorofenol	1111945	10	8,66	80 - 120	87	%	663/2020
2-Etilfenol	1111945	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111945	10	11,25	80 - 120	113	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111945	10	10,07	80 - 120	101	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111945	10	11	80 - 120	110	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111945	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111945	10	9,03	80 - 120	90	%	663/2020

Página 29 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,5-Dimetilfenol	1111945	10	10,1	80 - 120	101	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111945	10	10,02	80 - 120	100	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111945	10	11,15	80 - 120	112	%	663/2020
4-Etilfenol	1111945	10	10,6	80 - 120	106	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111945	10	9,9	80 - 120	99	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111945	10	8,27	80 - 120	83	%	663/2020
Fenol	1111945	10	9,19	80 - 120	92	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111945	10	10,7	80 - 120	107	%	663/2020
Tribromofenol	1111945	10	8,6	80 - 120	86	%	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111945	10	7	60 - 120	70	%	663/2020

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Clorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Etilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Etilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Fenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Tribromofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111946	MLZ_J1001_SUP	8,6	10,08	60 - 120	86 / 101	%	663/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno d10	1111948	100	µg/L	663/2020
Criseno d12	1111948	100	µg/L	663/2020
Fenantreno d10	1111948	100	µg/L	663/2020
Naftaleno d8	1111948	100	µg/L	663/2020
Perileno d12	1111948	100	µg/L	663/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1111949	10	7,16	60 - 120	72	%	663/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1111949	10	8,81	60 - 120	88	%	663/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111950	10	11,34	80 - 120	113	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111950	10	9,8	80 - 120	98	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111950	10	11,9	80 - 120	119	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111950	10	9,7	80 - 120	97	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111950	10	10,12	80 - 120	101	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111950	10	10,85	80 - 120	109	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111950	10	10,65	80 - 120	107	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111950	10	8,39	80 - 120	84	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111950	10	10,36	80 - 120	104	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111950	10	10	80 - 120	100	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111950	10	9,12	80 - 120	91	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111950	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
2-Clorofenol	1111950	10	8,59	80 - 120	86	%	663/2020
2-Etilfenol	1111950	10	8,98	80 - 120	90	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111950	10	9,6	80 - 120	96	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111950	10	9,1	80 - 120	91	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111950	10	10,2	80 - 120	102	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111950	10	9,56	80 - 120	96	%	663/2020

Página 31 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	1111950	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111950	10	11,2	80 - 120	112	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111950	10	8,35	80 - 120	84	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111950	10	11,5	80 - 120	115	%	663/2020
4-Etilfenol	1111950	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111950	10	11	80 - 120	110	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111950	10	8,1	80 - 120	81	%	663/2020
Fenol	1111950	10	8,91	80 - 120	89	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111950	10	8,01	80 - 120	80	%	663/2020
Tribromofenol	1111950	10	8,2	80 - 120	82	%	663/2020

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).

Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).

Página 32 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻ D. Methylene Blue Methods
TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração Líquido-Líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition – 2017.

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

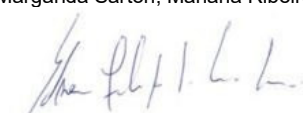
CENO = Concentração de efeito não observado


Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 08 de fevereiro de 2020

Página 33 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4269/2020 - 1.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4269/2020-1.0	1106590	MLZ_J1003_ABTC	12/01/2020	15/1/2020
4269/2020-2.0	1106591	MLZ_J1003_ABTC	12/01/2020	15/1/2020
4269/2020-3.0	1106592	MLZ_J1003_ABTC	12/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Matriz	Líquida	Tipo de Amostra	Água Salina
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4269/2020-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4269/2020-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	---------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,10
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)					
Início dos Ensaios: 17/01/2020					
Final dos Ensaios: 17/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4269/2020-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	0,012
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 27/01/2020					
Final dos Ensaios: 27/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4269/2020-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)					
Início dos Ensaios: 19/01/2020					
Final dos Ensaios: 19/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4269/2020-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal				
Início dos Ensaios: 17/01/2020				
Final dos Ensaios: 17/01/2020				

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT				
Início dos Ensaios: 18/01/2020				
Final dos Ensaios: 18/01/2020				

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,12	< 25	5	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4269/2020-2.0	4269/2020-3.0	4269/2020-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4269/2020-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	<0,80

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4269/2020-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,2

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4269/2020-2.0	4269/2020-3.0	4269/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,05	1,15	1,16
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

Página 3 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

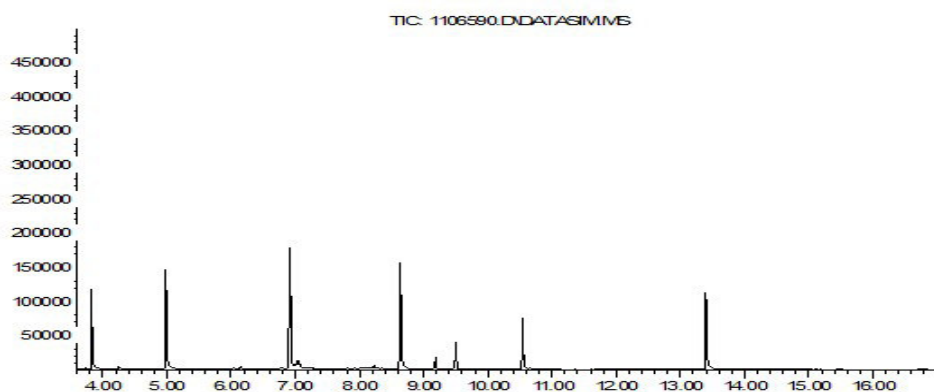
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios (extração): 17/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4269/2020-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftileno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	83
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	8,3
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



HISTOGRAMAS

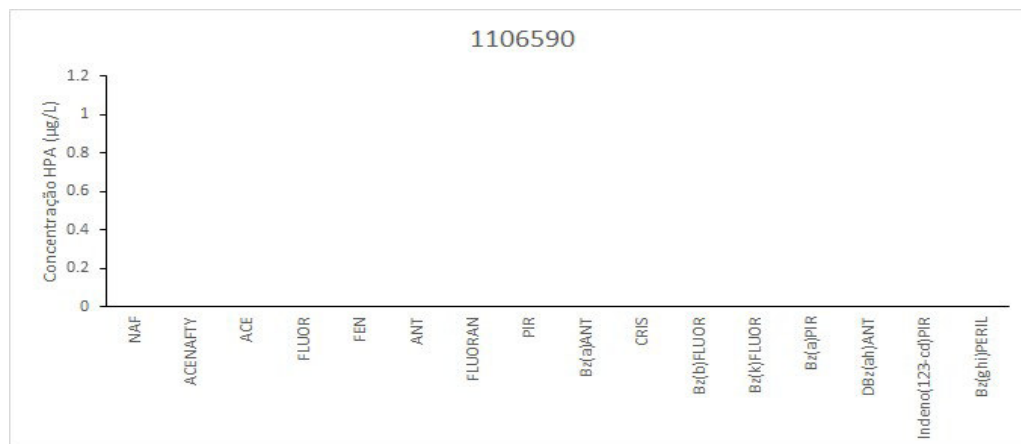
Página 4 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 16/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4269/2020-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2

Página 5 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

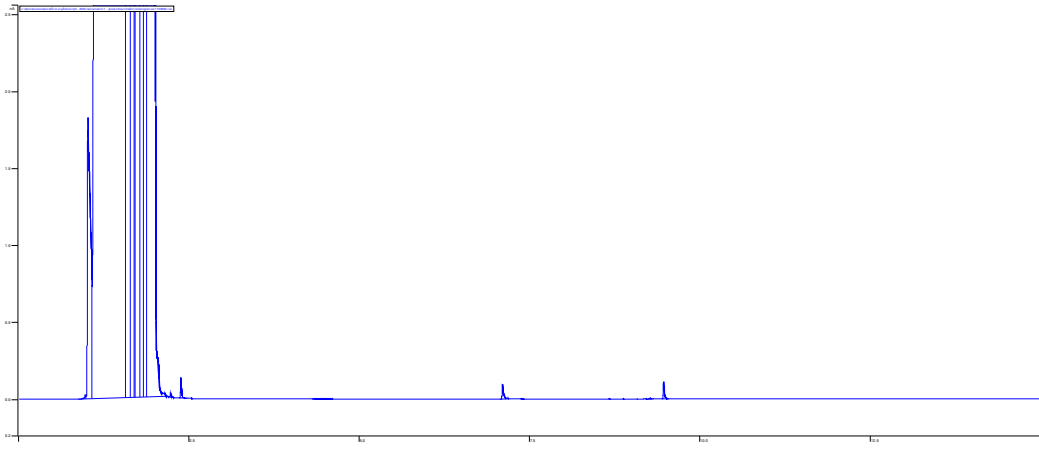
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	0,094616	92
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1	0,2	0,000453	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1	0,2	N.A.	9,2
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	0,094616	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	0,094616	1,0

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

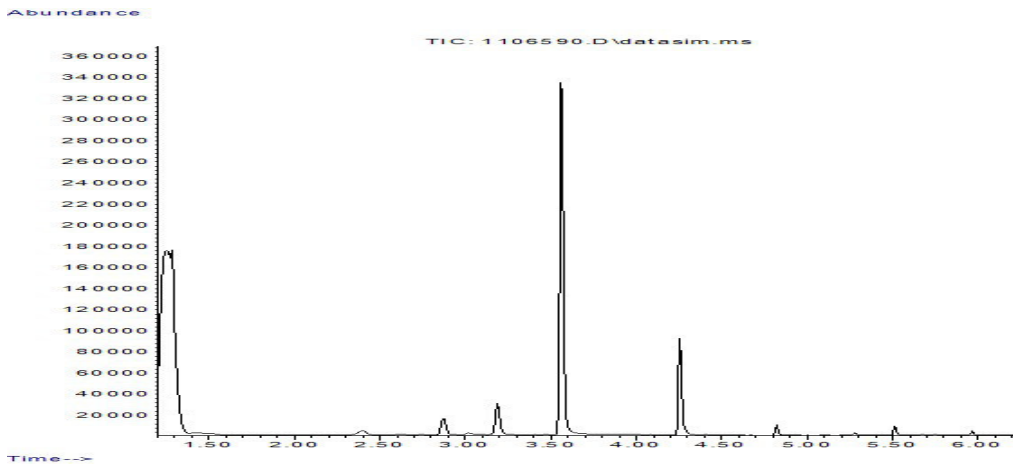
Início dos Ensaios (extração): 17/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4269/2020-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	83
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	8,3
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/01/2020
Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4269/2020-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

Página 7 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

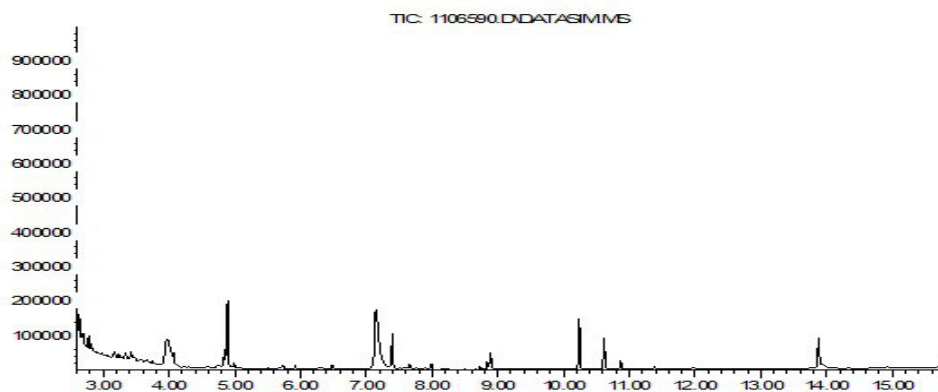
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	90
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	9,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

Abundance



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123608	MLZ_J1002_ACT C	0,05	<0,002	0,047	80 - 120	94	%	1079/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123606	<0,002	<0,002	mg/L	1079/2020

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123607	0,05	0,049	80 - 120	98	%	1079/2020

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 20/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	1123609	MLZ_J503_TC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	1079/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109161	MLZ_J502_ABTC	0,5	<0,10	0,41	80 - 120	82	%	539/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109159	< 0,03	<0,03	mg/L	539/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Página 9 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109160	0,5	0,5	80 - 120	100	%	539/2020

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	1109162	MLZ_J503_SUP	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	539/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109098	MLZ_J502_TC	0,05	<0,002	0,05	80 - 120	100	%	526/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109096	<0,002	<0,002	mg/L	526/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109097	0,05	0,053	80 - 120	106	%	526/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	1109099	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	526/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116487	MLZ_J502_TC	0,2	<0,005	0,228	80 - 120	114	%	789/2020

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116485	<0,005	<0,005	mg/L	789/2020

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116486	0,2	0,203	80 - 120	102	%	789/2020

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 27/01/2020

Final dos Ensaios: 27/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	1116488	MLZ_J502_TC	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	789/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118608	MLZ_J502_ABTC	1	<0,05	0,97	80 - 120	97	%	825/2020

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118606	<0,05	<0,05	mg/L	825/2020

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118607	1	0,9	80 - 120	90	%	825/2020

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 19/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	1118609	MLZ_J1001_ABTC	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	825/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122248	MLZ_J1002_TC	0,5	0,014	0,55	80 - 120	107	%	1001/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122249	<0,003	<0,003	mg/L	1001/2020

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122246	<0,003	<0,003	mg/L	1001/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	1122247	0,5	0,545	90 - 110	109	%	1001/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	1122250	0,4 - 0,6	0,504	mg/L	1001/2020
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	1122250	0,4 - 0,6	0,550	mg/L	1001/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1123407	MLZ_J1003_ACT C	5	1,14	6,24	80 - 120	102	%	1056/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1123409	<0,30	<0,30	mg/L	1056/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1123411	< 0,30	<0,30	mg/L	1056/2020

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1123408	5	5,24	80 - 120	105	%	1056/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	1123410	7.5 - 12.5	10,05	mg/L	1056/2020
Resultado final da batelada de análise - COT	1123410	7.5 - 12.5	10,03	mg/L	1056/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,933	65 - 135	89	%	624/2020
Acenaftileno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,386	65 - 135	104	%	624/2020
Antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,719	65 - 135	87	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,222	65 - 135	82	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	9,151	65 - 135	92	%	624/2020

Página 14 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(b)fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,141	65 - 135	81	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,628	65 - 135	86	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,141	65 - 135	81	%	624/2020
Criseno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,386	65 - 135	104	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,557	65 - 135	86	%	624/2020
Fenantreno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,853	65 - 135	89	%	624/2020
Fluoranteno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,842	65 - 135	88	%	624/2020
Fluoreno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,357	65 - 135	84	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	8,83	65 - 135	88	%	624/2020
Naftaleno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	10,87	65 - 135	109	%	624/2020
Pireno	1110984	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,002	9,031	65 - 135	90	%	624/2020

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110985	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Acenaftileno	1110985	10	8,172	80 - 120	82	%	624/2020
Antraceno	1110985	10	8,4	80 - 120	84	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110985	10	10,13	80 - 120	101	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110985	10	8,324	80 - 120	83	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110985	10	9,84	80 - 120	98	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110985	10	11,2	80 - 120	112	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110985	10	9,279	80 - 120	93	%	624/2020
Criseno	1110985	10	9,84	80 - 120	98	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110985	10	9,86	80 - 120	99	%	624/2020
Fenantreno	1110985	10	8,449	80 - 120	84	%	624/2020
Fluoranteno	1110985	10	10,7	80 - 120	107	%	624/2020
Fluoreno	1110985	10	8,367	80 - 120	84	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110985	10	9,76	80 - 120	98	%	624/2020
Naftaleno	1110985	10	9,87	80 - 120	99	%	624/2020
Pireno	1110985	10	8,165	80 - 120	82	%	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110985	10	10,1	60 - 120	101	%	624/2020

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Acenaftileno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020

Página 15 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

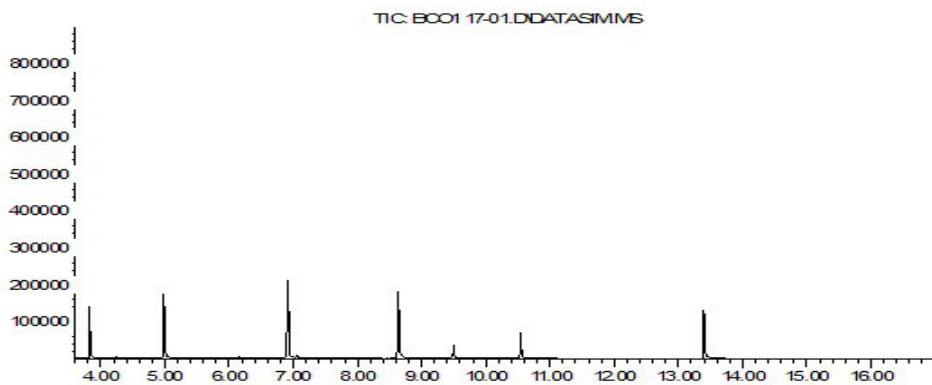
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(a)antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(a)pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Criseno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fenantreno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fluoranteno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Fluoreno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Naftaleno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
Pireno	1110986	<0,002	<0,002	µg/L	624/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1110986	60 - 120	75	%	624/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Acenaftileno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Criseno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020

Página 16 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fenantreno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fluoranteno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Fluoreno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Naftaleno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
Pireno	1110987	MLZ_J1001_SUP	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	624/2020
p-terfenila-d14 (Surrogate)	1110987	MLZ_J1001_SUP	8,04	7,84	60 - 120	80 / 78	%	624/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1110990	100	µg/L	624/2020
Criseno d12	1110990	100	µg/L	624/2020
Fenantreno d10	1110990	100	µg/L	624/2020
Naftaleno d8	1110990	100	µg/L	624/2020
Perileno d12	1110990	100	µg/L	624/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1110991	10	9,1	60 - 120	91	%	624/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1110991	10	9,84	60 - 120	98	%	624/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 18/01/2020
Final dos Ensaios: 18/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1110992	10	8	80 - 120	80	%	624/2020
Acenafileno	1110992	10	9,474	80 - 120	95	%	624/2020
Antraceno	1110992	10	8,664	80 - 120	87	%	624/2020
Benzo(a)antraceno	1110992	10	8,646	80 - 120	86	%	624/2020
Benzo(a)pireno	1110992	10	8,646	80 - 120	86	%	624/2020
Benzo(b)fluoranteno	1110992	10	8,314	80 - 120	83	%	624/2020
Benzo(k)fluoranteno	1110992	10	8,796	80 - 120	88	%	624/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1110992	10	8,55	80 - 120	86	%	624/2020
Criseno	1110992	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020

Página 17 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Dibenzo(a,h)antraceno	1110992	10	8,04	80 - 120	80	%	624/2020
Fenantreno	1110992	10	10,213	80 - 120	102	%	624/2020
Fluoranteno	1110992	10	8,158	80 - 120	82	%	624/2020
Fluoreno	1110992	10	8,8	80 - 120	88	%	624/2020
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1110992	10	8	80 - 120	80	%	624/2020
Naftaleno	1110992	10	8,419	80 - 120	84	%	624/2020
Pireno	1110992	10	9,059	80 - 120	91	%	624/2020

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8	65 - 135	80	%	666/2020
n-C9	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C10	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C11	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	666/2020
n-C12	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C13	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C14	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C15	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C16	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C17	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
Pristano	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C18	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	9	65 - 135	90	%	666/2020
Fítano	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C19	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020

Página 18 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C21	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	666/2020
n-C22	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	9,2	65 - 135	92	%	666/2020
n-C23	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,5	65 - 135	85	%	666/2020
n-C24	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	666/2020
n-C25	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C26	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C27	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	666/2020
n-C28	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C29	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C30	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,2	65 - 135	82	%	666/2020
n-C31	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C32	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C33	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C34	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C35	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C36	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-C37	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	666/2020
n-C38	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,6	65 - 135	86	%	666/2020
n-C39	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,1	65 - 135	81	%	666/2020
n-C40	1111967	MLZ_J1003_SUP	10	<0,2	8,4	65 - 135	84	%	666/2020
n-Alcanos	1111967	MLZ_J1003_SUP	330	<0,2	277,6	65 - 135	84	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111967	MLZ_J1003_SUP	350	<0,2	294,6	65 - 135	84	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111967	MLZ_J1003_SUP	350	<0,2	294,6	65 - 135	84	%	666/2020

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C9	1111968	10	9,3	80 - 120	93	%	666/2020
n-C10	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C11	1111968	10	8,7	80 - 120	87	%	666/2020
n-C12	1111968	10	9,7	80 - 120	97	%	666/2020
n-C13	1111968	10	8,2	80 - 120	82	%	666/2020
n-C14	1111968	10	8,1	80 - 120	81	%	666/2020
n-C15	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C16	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C17	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
Pristano	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C18	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
Fítano	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C19	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C20	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C21	1111968	10	8,6	80 - 120	86	%	666/2020
n-C22	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020

Página 19 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C23	1111968	10	8,9	80 - 120	89	%	666/2020
n-C24	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C25	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C26	1111968	10	8,2	80 - 120	82	%	666/2020
n-C27	1111968	10	9,5	80 - 120	95	%	666/2020
n-C28	1111968	10	8,5	80 - 120	85	%	666/2020
n-C29	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C30	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C31	1111968	10	9,6	80 - 120	96	%	666/2020
n-C32	1111968	10	8,4	80 - 120	84	%	666/2020
n-C33	1111968	10	8,3	80 - 120	83	%	666/2020
n-C34	1111968	10	9,1	80 - 120	91	%	666/2020
n-C35	1111968	10	9	80 - 120	90	%	666/2020
n-C36	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C37	1111968	10	9,2	80 - 120	92	%	666/2020
n-C38	1111968	10	8,9	80 - 120	89	%	666/2020
n-C39	1111968	10	9,4	80 - 120	94	%	666/2020
n-C40	1111968	10	9,5	80 - 120	95	%	666/2020
n-Alcanos	1111968	330	297,1	80 - 120	90	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111968	350	314,7	80 - 120	90	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111968	350	314,7	80 - 120	90	%	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111968	10	9,35	60 - 120	94	%	666/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C9	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C10	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C11	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C12	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C13	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C14	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C15	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C16	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C17	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Pristano	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C18	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Fitano	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C19	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C20	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C21	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C22	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C23	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C24	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C25	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020

Página 20 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

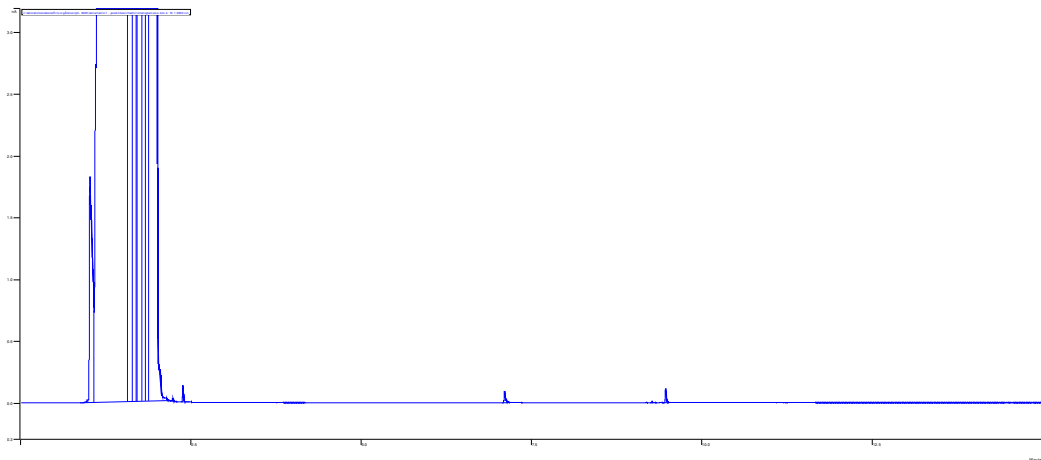
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C26	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C27	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C28	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C29	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C30	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C31	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C32	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C33	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C34	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C35	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C36	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C37	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C38	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C39	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-C40	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
n-Alcanos	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111969	<0,2	<0,2	µg/L	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111969	60 - 120	90	%	666/2020

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C9	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C10	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C11	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C12	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C13	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C14	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C15	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C16	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C17	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Pristano	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C18	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Fitano	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C19	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C20	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C21	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C22	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C23	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C24	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C25	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C26	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C27	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C28	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C29	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C30	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C31	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C32	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C33	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C34	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C35	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C36	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C37	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C38	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C39	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
n-C40	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1111970	MLZ_J1001_SUP	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	666/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1111970	MLZ_J1001_SUP	9,6	9,4	60 - 120	96 / 94	%	666/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1111972	100	µg/L	666/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 16/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacantano d-62 (surrogate)	1111973	10	9,1	60 - 120	91	%	666/2020
Amostra Fortificada - triacantano d-62 (surrogate)	1111973	10	9	60 - 120	90	%	666/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C9	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C10	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C11	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C12	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C13	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C14	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C15	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C16	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C17	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
Pristano	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C18	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
Fitano	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C19	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C20	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C21	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C22	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C23	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C24	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C25	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C26	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C27	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C28	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C29	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C30	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C31	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C32	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-C33	1111974	10	10	80 - 120	100	%	666/2020
n-C34	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C35	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C36	1111974	10	10,1	80 - 120	101	%	666/2020
n-C37	1111974	10	10,4	80 - 120	104	%	666/2020
n-C38	1111974	10	10,5	80 - 120	105	%	666/2020

Página 23 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C39	1111974	10	10,3	80 - 120	103	%	666/2020
n-C40	1111974	10	10,2	80 - 120	102	%	666/2020
n-Alcanos	1111974	330	337,8	80 - 120	102	%	666/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1111974	350	358,4	80 - 120	102	%	666/2020
TPH Total (C8 - C40)	1111974	350	358,4	80 - 120	102	%	666/2020

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005
---------------------------------------	------	--------	--------

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,65	65 - 135	87	%	530/2020
Tolueno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	9,25	65 - 135	93	%	530/2020
Etilbenzeno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,03	65 - 135	80	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,16	65 - 135	82	%	530/2020
o-Xileno	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	9,68	65 - 135	97	%	530/2020
Xilenos	1109124	MLZ_J1002-SUP	10	<0,3	8,9	65 - 135	89	%	530/2020

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109125	10	8,78	80 - 120	88	%	530/2020
Tolueno	1109125	10	8,45	80 - 120	85	%	530/2020
Etilbenzeno	1109125	10	8,8	80 - 120	88	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109125	10	11,03	80 - 120	110	%	530/2020
o-Xileno	1109125	10	9,32	80 - 120	93	%	530/2020
Xilenos	1109125	10	10,18	80 - 120	102	%	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109125	10	8,72	60 - 120	87	%	530/2020

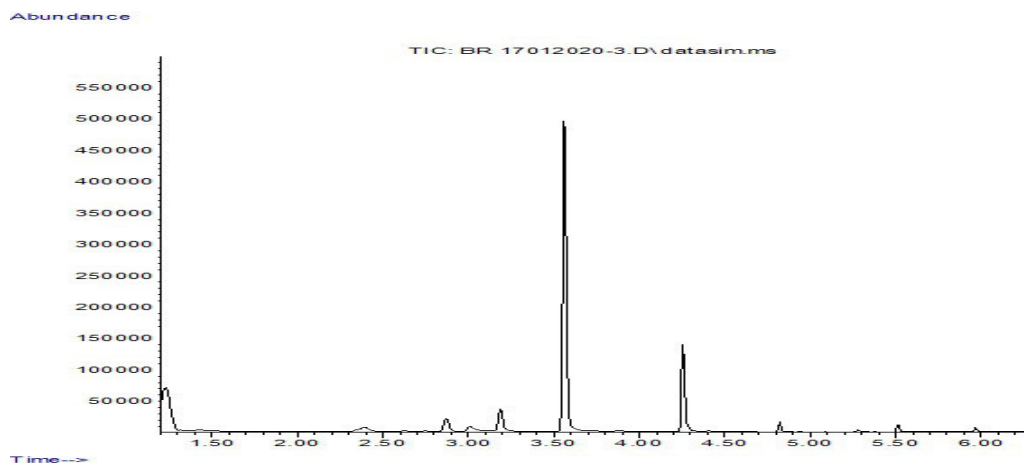
BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020
Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Tolueno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Etilbenzeno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
m,p-Xileno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
o-Xileno	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
Xilenos	1109126	<0,3	<0,3	µg/L	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109126	60 - 120	87	%	530/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Tolueno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Etilbenzeno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
o-Xileno	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
Xilenos	1109127	MLZ_J1002_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	530/2020
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	1109127	MLZ_J1002_ACTC	10,04	8,48	60 - 120	100 / 85	%	530/2020

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
ciorbenzeno d5	1109129	100	µg/L	530/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109130	10	9,84	60 - 120	98	%	530/2020
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	1109130	10	8,92	60 - 120	89	%	530/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 17/01/2020

Final dos Ensaios: 17/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	1109131	10	9,41	80 - 120	94	%	530/2020
Tolueno	1109131	10	9,28	80 - 120	93	%	530/2020
Etilbenzeno	1109131	10	9,39	80 - 120	94	%	530/2020
m,p-Xilenos	1109131	10	9,05	80 - 120	91	%	530/2020
o-Xileno	1109131	10	9,85	80 - 120	99	%	530/2020
Xilenos	1109131	10	9,26	80 - 120	93	%	530/2020

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Clorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Etilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Isopropilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020

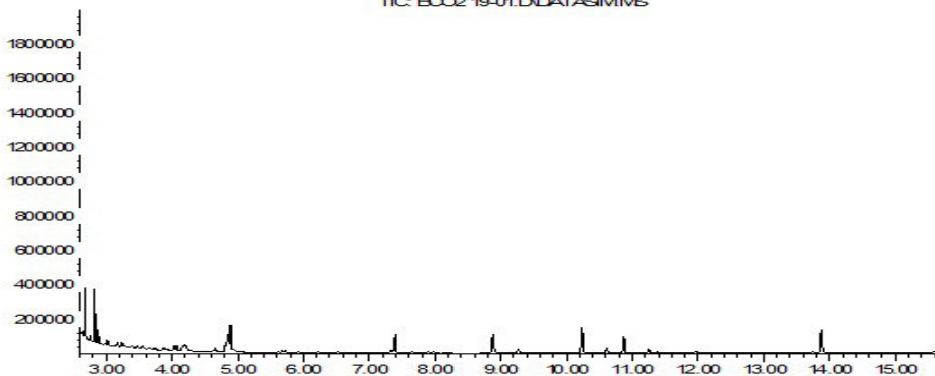
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-metilfenol (o-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
2-Nitrofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Etilfenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
4-Nitrofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Fenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Pentaclorofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
Tribromofenol	1111943	<0,04	<0,04	µg/L	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111943	60 - 120	116	%	663/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: E002 19-01.D\DATASIMVS



Time-->

AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,3	65 - 135	93	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,5	65 - 135	105	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,6	65 - 135	86	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,35	65 - 135	114	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,8	65 - 135	118	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,4	65 - 135	84	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,8	65 - 135	98	%	663/2020

Página 28 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,4-Diclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,42	65 - 135	114	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,5	65 - 135	115	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,3	65 - 135	113	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,2	65 - 135	112	%	663/2020
2-Clorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,58	65 - 135	96	%	663/2020
2-Etilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,9	65 - 135	99	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,6	65 - 135	96	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,07	65 - 135	101	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	10,38	65 - 135	104	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,45	65 - 135	85	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11,4	65 - 135	114	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,7	65 - 135	87	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,06	65 - 135	91	%	663/2020
4-Etilfenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,75	65 - 135	88	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,01	65 - 135	90	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,4	65 - 135	84	%	663/2020
Fenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	8,28	65 - 135	83	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	9,73	65 - 135	97	%	663/2020
Tribromofenol	1111944	MLZ_J1001_ACT C	10	<0,04	11	65 - 135	110	%	663/2020

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111945	10	9,56	80 - 120	96	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111945	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111945	10	10,4	80 - 120	104	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111945	10	8,8	80 - 120	88	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111945	10	9,2	80 - 120	92	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111945	10	8,3	80 - 120	83	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111945	10	11,3	80 - 120	113	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111945	10	8,9	80 - 120	89	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111945	10	10,6	80 - 120	106	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111945	10	11,3	80 - 120	113	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111945	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111945	10	10	80 - 120	100	%	663/2020
2-Clorofenol	1111945	10	8,66	80 - 120	87	%	663/2020
2-Etilfenol	1111945	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111945	10	11,25	80 - 120	113	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111945	10	10,07	80 - 120	101	%	663/2020

Página 29 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-Nitrofenol	1111945	10	11	80 - 120	110	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111945	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111945	10	9,03	80 - 120	90	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111945	10	10,1	80 - 120	101	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111945	10	10,02	80 - 120	100	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111945	10	11,15	80 - 120	112	%	663/2020
4-Etilfenol	1111945	10	10,6	80 - 120	106	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111945	10	9,9	80 - 120	99	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111945	10	8,27	80 - 120	83	%	663/2020
Fenol	1111945	10	9,19	80 - 120	92	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111945	10	10,7	80 - 120	107	%	663/2020
Tribromofenol	1111945	10	8,6	80 - 120	86	%	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111945	10	7	60 - 120	70	%	663/2020

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Clorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Etilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
2-Nitrofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Etilfenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Fenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
Tribromofenol	1111946	MLZ_J1001_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	663/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1111946	MLZ_J1001_SUP	8,6	10,08	60 - 120	86 / 101	%	663/2020

Página 30 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1111948	100	µg/L	663/2020
Criseno d12	1111948	100	µg/L	663/2020
Fenantreno d10	1111948	100	µg/L	663/2020
Naftaleno d8	1111948	100	µg/L	663/2020
Perileno d12	1111948	100	µg/L	663/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1111949	10	7,16	60 - 120	72	%	663/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1111949	10	8,81	60 - 120	88	%	663/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 21/01/2020

Final dos Ensaios: 21/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	1111950	10	11,34	80 - 120	113	%	663/2020
2,3,5-Trimetilfenol	1111950	10	9,8	80 - 120	98	%	663/2020
2,3,6-Trimetilfenol	1111950	10	11,9	80 - 120	119	%	663/2020
2,3-Dimetilfenol	1111950	10	9,7	80 - 120	97	%	663/2020
2,4,5-Triclorofenol	1111950	10	10,12	80 - 120	101	%	663/2020
2,4,6-Triclorofenol	1111950	10	10,85	80 - 120	109	%	663/2020
2,4,6-Trimetilfenol	1111950	10	10,65	80 - 120	107	%	663/2020
2,4-Diclorofenol	1111950	10	8,39	80 - 120	84	%	663/2020
2,4-Dimetilfenol	1111950	10	10,36	80 - 120	104	%	663/2020
2,5-Dimetilfenol	1111950	10	10	80 - 120	100	%	663/2020
2,6-Diclorofenol	1111950	10	9,12	80 - 120	91	%	663/2020
2,6-Dimetilfenol	1111950	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
2-Clorofenol	1111950	10	8,59	80 - 120	86	%	663/2020
2-Etilfenol	1111950	10	8,98	80 - 120	90	%	663/2020
2-Isopropilfenol	1111950	10	9,6	80 - 120	96	%	663/2020
2-metilfenol (o-cresol)	1111950	10	9,1	80 - 120	91	%	663/2020

Página 31 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-Nitrofenol	1111950	10	10,2	80 - 120	102	%	663/2020
3,4,5-Trimetilfenol	1111950	10	9,56	80 - 120	96	%	663/2020
3,4-Dimetilfenol	1111950	10	11,6	80 - 120	116	%	663/2020
3,5-Dimetilfenol	1111950	10	11,2	80 - 120	112	%	663/2020
3-metilfenol (m-cresol)	1111950	10	8,35	80 - 120	84	%	663/2020
4-Cloro-3-Metilfenol	1111950	10	11,5	80 - 120	115	%	663/2020
4-Etilfenol	1111950	10	9,3	80 - 120	93	%	663/2020
4-metilfenol (p-cresol)	1111950	10	11	80 - 120	110	%	663/2020
4-Nitrofenol	1111950	10	8,1	80 - 120	81	%	663/2020
Fenol	1111950	10	8,91	80 - 120	89	%	663/2020
Pentaclorofenol	1111950	10	8,01	80 - 120	80	%	663/2020
Tribromofenol	1111950	10	8,2	80 - 120	82	%	663/2020

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).

Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de

Página 32 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 803/2020

separação).

Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method

Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C

Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.

Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method

Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.

Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method

Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻ D. Methylene Blue Methods

TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração Líquido-Líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition – 2017.

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

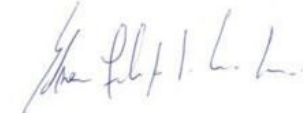
CENO = Concentração de efeito não observado


Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85



Hidroquímica

Empresa do Grupo Oceanus



LABORATÓRIO OCEANUS – HIDROQUÍMICA

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 08 de fevereiro de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4126/2020 -2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4126/2020-1.0	1106091	MLZ_1_R1	09/01/2020	15/1/2020
4126/2020-2.0	1106092	MLZ_1_R1	09/01/2020	15/1/2020
4126/2020-3.0	1106093	MLZ_1_R1	09/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4126/2020-1.0	4126/2020-2.0	4126/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	24,78	24,78	24,78
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	75,22	75,22	75,22

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4126/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	52,69

Página 1 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1
--------------------------------	------	------	------	-----	---

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid
Início dos Ensaios: 03/02/2020
Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4126/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	2,62
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4126/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,63
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid
Início dos Ensaios: 02/02/2020
Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4126/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,01
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,03
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,14
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	39,74
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	31,14
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,64
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,78
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,11
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,69
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	21,17
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	21,1833
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	21,0667
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,45
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	71,06
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	7,22
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	21,17

Página 2 de 25

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4126/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	797,66
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 22/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4126/2020-2.0	4126/2020-3.0	4126/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,275700	0,004360	0,00336	6905,755439	6880,279612	7375,080124
Bário	mg/kg	0,020310	0,003172	5,27E-5	29,374850	31,583852	34,036766
Cádmio	mg/kg	0,001000	0,000302	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,020720	0,001072	0,000135	7,009513	6,743739	7,309584
Cobre	mg/kg	0,053856	0,016320	2,8E-5	2,367186	2,506238	2,169728
Cromo	mg/kg	0,006200	0,000585	9,5E-5	17,385259	17,634682	17,919880
Enxofre	mg/kg	200,000000	24,190000	2,5708	1224,983680	1062,942803	1128,036047
Ferro	mg/kg	0,355100	0,027840	0,00168	15297,452480	14942,609220	15612,169820
Fósforo	mg/kg	2,106380	0,230520	0,0005203	557,662805	551,757127	522,924181
Manganês	mg/kg	0,009900	0,001213	0,000177	558,547659	533,402994	548,783867
Níquel	mg/kg	0,232900	0,000622	5,1E-5	8,484343	7,923379	7,993477
Vanádio	mg/kg	0,001700	0,000070	3,63E-5	26,074882	25,534355	24,810776
Zinco	mg/kg	0,549800	0,125400	0,00029	15,851240	15,908366	16,966574
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2496	0,2605	0,2460
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4126/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1033
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 22/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	7053,705058	<25	4	%
Bário (RSD)	31,665156	<25	7	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	7,020945	<25	4	%
Cobre (RSD)	2,347718	<25	7	%
Cromo (RSD)	17,646607	<25	2	%
Enxofre (RSD)	1138,654177	<25	7	%
Ferro (RSD)	15284,077173	<25	2	%
Fósforo (RSD)	544,114705	<25	3	%
Manganês (RSD)	546,911507	<25	2	%
Níquel (RSD)	8,133733	<25	4	%
Vanádio (RSD)	25,473338	<25	2	%
Zinco (RSD)	16,24206	<25	4	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 28/01/2020

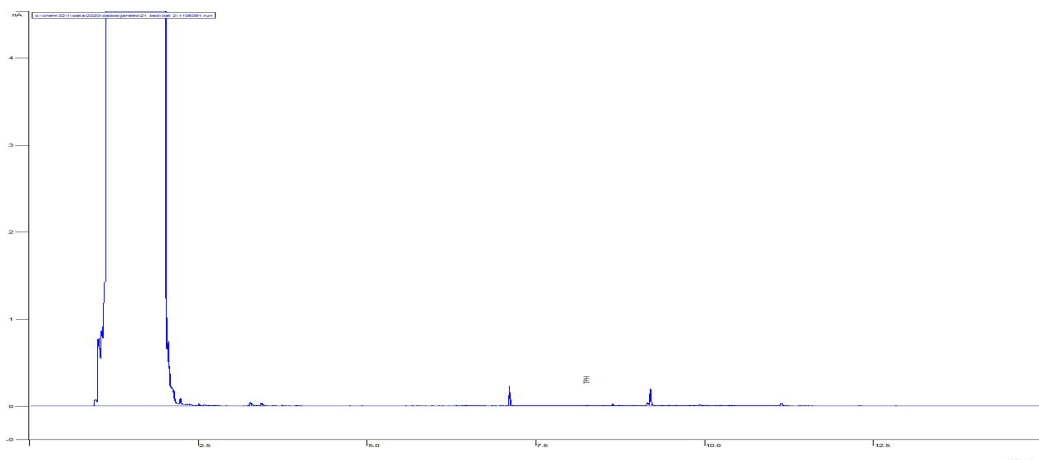
Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4126/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	108
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	10,8
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 23/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4126/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	111

Página 6 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

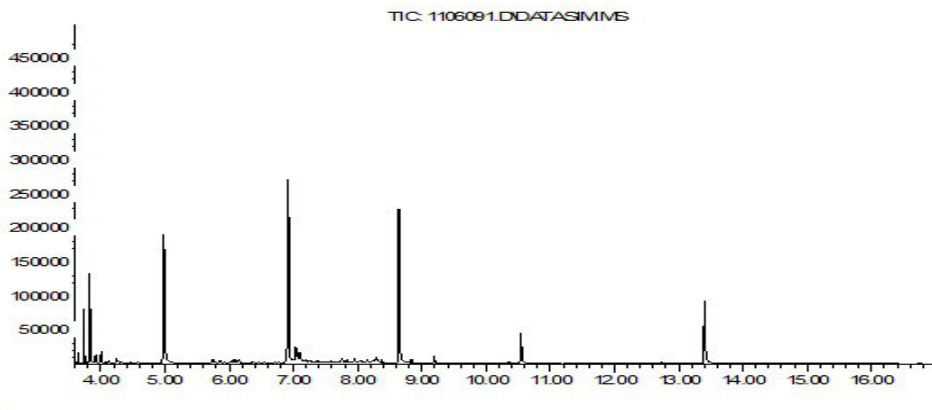
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

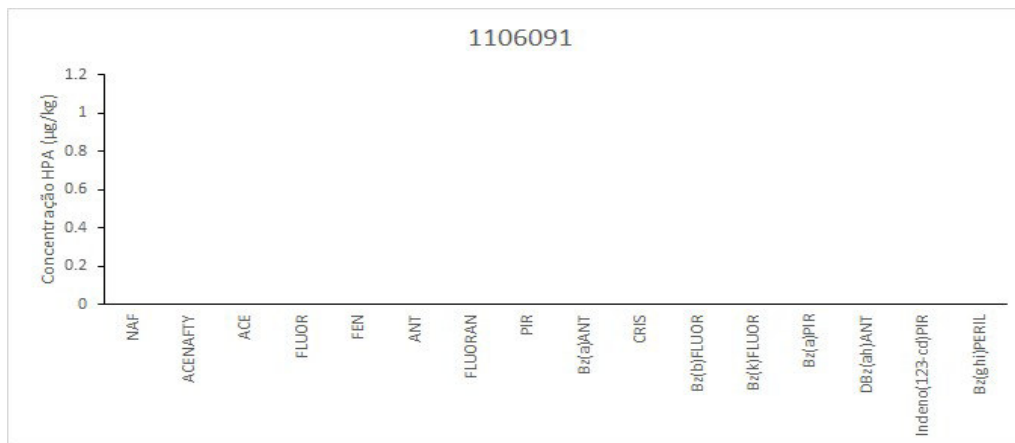
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	11,1
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

Abundance



HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020
Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149051	<0,10	<0,1	%	2107/2020

Página 7 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149052	MLZ_1_R1	52,69	50,86	0 - 20	4	%	2107/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1123580	<0,10	<0,1	%	1076/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1123579	MLZ_1_R1	2,62	2,69	0 - 20	3	%	1076/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149769	<0,10	<0,10	%	2152/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149770	MLZ_D_3R_R1	0,36	0,34	0 - 20	6	%	2152/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,00	0	<20	0	%	2167/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,01	0,01	<20	0	%	2167/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,03	0,03	<20	0	%	2167/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,33	0,36	<20	9	%	2167/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	17,31	17,83	<20	3	%	2167/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,00	73,25	<20	0	%	2167/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	1,14	1,06	<20	7	%	2167/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,72	0,74	<20	3	%	2167/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	1,30	1,29	<20	1	%	2167/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,93	0,99	<20	6	%	2167/2020
Argila (<0,004 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,80	4,87	<20	1	%	2167/2020
Massa Inicial	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,9979	75,9850	---	---	g	2167/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,6830	76,3087	---	---	g	2167/2020
Somatório de percentual obtido	1149938	MLZ_D_3R_R1	99,57	100,43	---	1	%	2167/2020
Percentual Areia	1149938	MLZ_D_3R_R1	90,68	91,48	<20	1	%	2167/2020
Percentual Argila	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,8	4,87	<20	1	%	2167/2020
Percentual Silte	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,09	4,08	<20	0	%	2167/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149735	MLZ_1_R1	50	797,66	854,66	80 - 120	114	%	2149/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149733	50	53	80 - 120	106	%	2149/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149734	<5,00	<5,00	mg/Kg	2149/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149736	MLZ_1_R1	797,66	658,59	0 - 20	19	%	2149/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 22/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1115925	7320 - 19700	12038,004280	mg/kg	760/2020
Bário	1115925	155 - 276	218,653273	mg/kg	760/2020
Cádmio	1115925	126 - 270	165,774527	mg/kg	760/2020
Chumbo	1115925	82,7 - 153	113,221375	mg/kg	760/2020
Cobre	1115925	220 - 430	257,611166	mg/kg	760/2020
Cromo	1115925	148 - 284	181,498478	mg/kg	760/2020
Ferro	1115925	5700 - 24800	12432,076115	mg/kg	760/2020
Manganês	1115925	145 - 261	157,703579	mg/kg	760/2020
Níquel	1115925	250 - 556	348,614440	mg/kg	760/2020
Vanádio	1115925	156 - 261	203,349878	mg/kg	760/2020
Zinco	1115925	359 - 629	456,532395	mg/kg	760/2020
Material de Referência Certificado	1115925	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	760/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 22/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1115926	<0,004360	<0.004360	mg/kg	760/2020

Página 10 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1115926	<0,003172	<0.003172	mg/kg	760/2020
Cádmio	1115926	<0,000302	<0.000302	mg/kg	760/2020
Chumbo	1115926	<0,001072	<0.001072	mg/kg	760/2020
Cobre	1115926	<0,016320	<0.016320	mg/kg	760/2020
Cromo	1115926	<0,000585	<0.000585	mg/kg	760/2020
Enxofre	1115926	<24,19000	<24.190000	mg/kg	760/2020
Ferro	1115926	<0,027840	<0.027840	mg/kg	760/2020
Fósforo	1115926	<0,230520	<0.230520	mg/kg	760/2020
Manganês	1115926	<0,001213	<0.001213	mg/kg	760/2020
Níquel	1115926	<0,000622	<0.000622	mg/kg	760/2020
Vanádio	1115926	<0,000070	<0.000070	mg/kg	760/2020
Zinco	1115926	<0,125400	<0.125400	mg/kg	760/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 22/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1115927	<0,004360	<0.004360	mg/kg	760/2020
Bário	1115927	<0,003172	<0.003172	mg/kg	760/2020
Cádmio	1115927	<0,000302	<0.000302	mg/kg	760/2020
Chumbo	1115927	<0,001072	<0.001072	mg/kg	760/2020
Cobre	1115927	<0,016320	<0.016320	mg/kg	760/2020
Cromo	1115927	<0,000585	<0.000585	mg/kg	760/2020
Enxofre	1115927	<24,190000	<24.190000	mg/kg	760/2020
Ferro	1115927	<0,027840	<0.027840	mg/kg	760/2020
Fósforo	1115927	<0,230520	<0.230520	mg/kg	760/2020
Manganês	1115927	<0,001213	<0.001213	mg/kg	760/2020
Níquel	1115927	<0,000622	<0.000622	mg/kg	760/2020
Vanádio	1115927	<0,000070	<0.000070	mg/kg	760/2020
Zinco	1115927	<0,125400	<0.125400	mg/kg	760/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 22/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1115928	MLZ_1_R1	50	4	7053,7050 58	24130,211 87	70 - 130	85	%	760/2020
Bário	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	31,665156	240,74701 7	70 - 130	105	%	760/2020
Cádmio	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	<0,000302	174,06502 8	70 - 130	87	%	760/2020
Chumbo	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	7,020945	207,48677	70 - 130	100	%	760/2020
Cobre	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	2,347718	196,79534 2	70 - 130	97	%	760/2020

Página 11 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	17,646607	186,42253 1	70 - 130	84	%	760/2020
Enxofre	1115928	MLZ_1_R1	3	4	1138,6541 76	2361,8210 19	70 - 130	102	%	760/2020
Ferro	1115928	MLZ_1_R1	50	4	15284,077 17	34923,112 36	70 - 130	98	%	760/2020
Fósforo	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	544,11470 5	715,81934 2	70 - 130	86	%	760/2020
Manganês	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	546,91150 7	724,35086 8	70 - 130	89	%	760/2020
Níquel	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	8,133733	164,61881 7	70 - 130	78	%	760/2020
Vanádio	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	25,473338	211,97214 4	70 - 130	93	%	760/2020
Zinco	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	16,24206	191,89760 8	70 - 130	88	%	760/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 22/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1115929	1253,149634	<24,190000	3	4	80 - 120	104	%	760/2020
Fósforo	1115929	217,583075	<0,230520	0,5	4	80 - 120	109	%	760/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116065	7.18 - 37	21,334661	mg/kg	763/2020
Material de Referência Certificado	1116065		Metal in Soil - Lot: S0218 - NsiLab	N.A.	763/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116066	<0,012000	<0,012000	mg/kg	763/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116067	<0,012000	<0,012000	mg/kg	763/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116068	MLZ_1_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	763/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116069	MLZ_1_R1	0,01613	<0,012000	2,650608	70 - 130	122	%	763/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116069						1,3455	N.A.	763/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C9	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C10	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C11	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C12	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C13	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C14	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C15	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C16	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C17	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020

Página 13 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

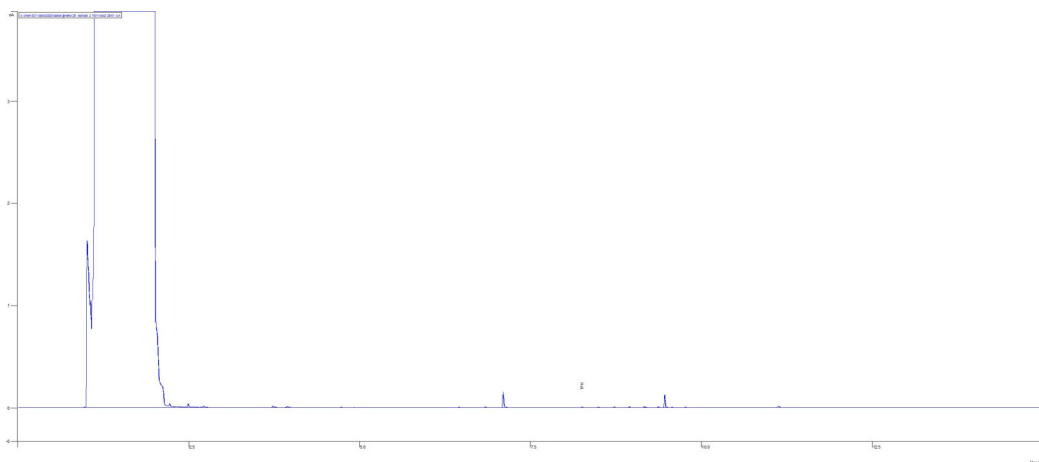
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pristano	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C18	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Fitano	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C19	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C20	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C21	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C22	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C23	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C24	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C25	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C26	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C27	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C28	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C29	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C30	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C31	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C32	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C33	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C34	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C35	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C36	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C37	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C38	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C39	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C40	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-Alcanos	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150871	60 - 120	110	%	2244/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C9	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
n-C10	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C11	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C12	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C13	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C14	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C15	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C16	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C17	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
Pristano	1150872	10	9,9	70 - 130	99	%	2244/2020
n-C18	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
Fitano	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C19	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C20	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C21	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C22	1150872	10	9,9	70 - 130	99	%	2244/2020
n-C23	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C24	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C25	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C26	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C27	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C28	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C29	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C30	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C31	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C32	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C33	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C34	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C35	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C36	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C37	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
n-C38	1150872	10	9	70 - 130	90	%	2244/2020
n-C39	1150872	10	8,9	70 - 130	89	%	2244/2020
n-C40	1150872	10	8,9	70 - 130	89	%	2244/2020
n-Alcanos	1150872	330	313,6	70 - 130	95	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150872	350	333,2	70 - 130	95	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150872	350	333,2	70 - 130	95	%	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150872	10	11,2	60 - 120	112	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C9	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C10	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C11	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C12	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C13	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C14	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C15	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C16	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C17	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Pristano	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C18	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Fitano	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C19	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C20	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C21	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C22	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C23	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C24	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C25	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C26	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C27	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C28	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C29	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C30	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C31	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C32	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C33	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C34	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C35	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C36	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C37	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C38	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C39	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C40	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-Alcanos	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150873	MLZ_2R_R1	11,8	11,6	60 - 120	118 / 116	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C9	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	2244/2020
n-C10	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	2244/2020
n-C11	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	2244/2020
n-C12	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-C13	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C14	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C15	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C16	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C17	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
Pristano	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	2244/2020
n-C18	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
Fitano	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C19	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C20	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	2244/2020
n-C21	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	2244/2020
n-C22	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	9	65 - 135	90	%	2244/2020
n-C23	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C24	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C25	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	2244/2020
n-C26	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C27	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C28	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C29	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C30	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C31	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C32	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C33	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C34	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C35	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C36	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C37	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C38	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C39	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-C40	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-Alcanos	1150874	MLZ_2R_R2	330	<20	278,9	65 - 135	85	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150874	MLZ_2R_R2	350	<20	296,3	65 - 135	85	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150874	MLZ_2R_R2	350	<20	296,3	65 - 135	85	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 28/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C9	1150875	10	8,6	80 - 120	86	%	2244/2020
n-C10	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C11	1150875	10	8,7	80 - 120	87	%	2244/2020
n-C12	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C13	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C14	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
n-C15	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C16	1150875	10	9,1	80 - 120	91	%	2244/2020
n-C17	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
Pristano	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C18	1150875	10	8,9	80 - 120	89	%	2244/2020
Fitano	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C19	1150875	10	9,4	80 - 120	94	%	2244/2020
n-C20	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C21	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C22	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C23	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C24	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C25	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C26	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C27	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C28	1150875	10	9,8	80 - 120	98	%	2244/2020
n-C29	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C30	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C31	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C32	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C33	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C34	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C35	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
n-C36	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C37	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C38	1150875	10	8,7	80 - 120	87	%	2244/2020
n-C39	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C40	1150875	10	8,5	80 - 120	85	%	2244/2020
n-Alcanos	1150875	330	302,4	80 - 120	92	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150875	350	320,9	80 - 120	92	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150875	350	320,9	80 - 120	92	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 28/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1150876	100	µg/Kg	2244/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1150878	10	11,7	60 - 120	117	%	2244/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1150878	10	11,8	60 - 120	118	%	2244/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

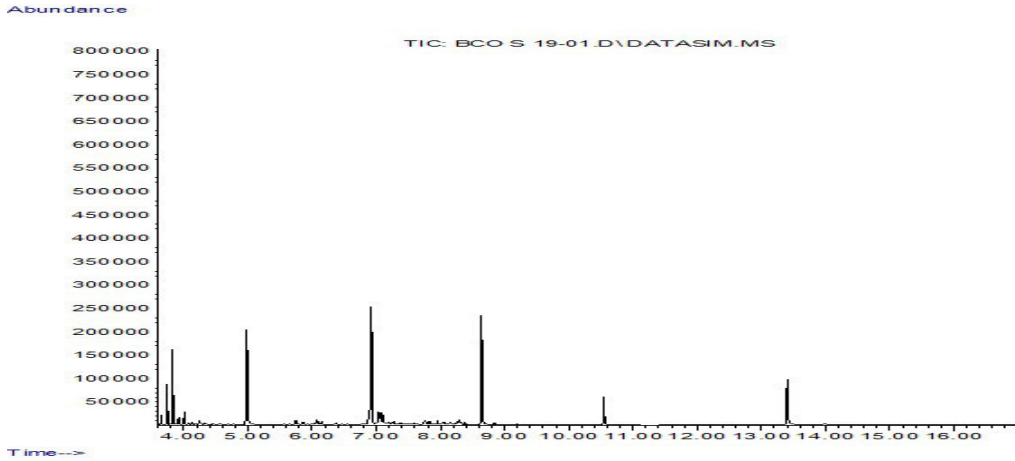
Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Unidade	Faixa Aceitável	Resultados	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Acenaftileno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Criseno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fenantreno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fluoreno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Naftaleno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Soma de PAHs	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150817	%	60 - 120	98	2239/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150818	10	9,33	70 - 130	93	%	2239/2020
Acenaftileno	1150818	10	9,5	70 - 130	95	%	2239/2020
Antraceno	1150818	10	9,91	70 - 130	99	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150818	10	8,5	70 - 130	85	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150818	10	9,5	70 - 130	95	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150818	10	8,82	70 - 130	88	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150818	10	8,94	70 - 130	89	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150818	10	8,51	70 - 130	85	%	2239/2020
Criseno	1150818	10	8,93	70 - 130	89	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150818	10	8,8	70 - 130	88	%	2239/2020
Fenantreno	1150818	10	9,84	70 - 130	98	%	2239/2020
Fluoranteno	1150818	10	9,88	70 - 130	99	%	2239/2020
Fluoreno	1150818	10	9,58	70 - 130	96	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150818	10	8,8	70 - 130	88	%	2239/2020
Naftaleno	1150818	10	9,2	70 - 130	92	%	2239/2020
Pireno	1150818	10	9,93	70 - 130	99	%	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150818	10	8,71	60 - 120	87	%	2239/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020

Página 21 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftileno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Criseno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fenantreno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fluoreno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Naftaleno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150819	MLZ_2R_R1	12	11,8	60 - 120	120 / 118	%	2239/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,23	65 - 135	102	%	2239/2020
Acenaftileno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,34	65 - 135	103	%	2239/2020
Antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,12	65 - 135	101	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,76	65 - 135	98	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,23	65 - 135	92	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,64	65 - 135	96	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	2239/2020
Criseno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,19	65 - 135	102	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,03	65 - 135	90	%	2239/2020
Fenantreno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,03	65 - 135	100	%	2239/2020
Fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	2239/2020
Fluoreno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,92	65 - 135	99	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	8,9	65 - 135	89	%	2239/2020
Naftaleno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,22	65 - 135	102	%	2239/2020
Pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,4	65 - 135	104	%	2239/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150821	10	10,19	80 - 120	102	%	2239/2020
Acenaftileno	1150821	10	10,01	80 - 120	100	%	2239/2020
Antraceno	1150821	10	10,32	80 - 120	103	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150821	10	9,91	80 - 120	99	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150821	10	9,64	80 - 120	96	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150821	10	9,73	80 - 120	97	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150821	10	9,61	80 - 120	96	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150821	10	8,89	80 - 120	89	%	2239/2020
Criseno	1150821	10	9,57	80 - 120	96	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150821	10	9,71	80 - 120	97	%	2239/2020
Fenantreno	1150821	10	9,9	80 - 120	99	%	2239/2020
Fluoranteno	1150821	10	9,83	80 - 120	98	%	2239/2020
Fluoreno	1150821	10	9,91	80 - 120	99	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150821	10	8,9	80 - 120	89	%	2239/2020
Naftaleno	1150821	10	10,21	80 - 120	102	%	2239/2020
Pireno	1150821	10	9,9	80 - 120	99	%	2239/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Criseno d12	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Fenantreno d10	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Naftaleno d8	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Perileno d12	1150822	100	µg/Kg	2239/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1150824	10	9,3	60 - 120	93	%	2239/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1150824	10	9,8	60 - 120	98	%	2239/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos

Página 23 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenafileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

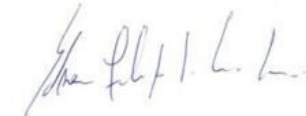
CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4127/2020 -2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4127/2020-1.0	1106094	MLZ_1_R2	09/01/2020	15/1/2020
4127/2020-2.0	1106095	MLZ_1_R2	09/01/2020	15/1/2020
4127/2020-3.0	1106096	MLZ_1_R2	09/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4127/2020-1.0	4127/2020-2.0	4127/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	29,31	29,31	29,31
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	70,69	70,69	70,69

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4127/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	57,18

Página 1 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1
--------------------------------	------	------	------	-----	---

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid
Início dos Ensaios: 03/02/2020
Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4127/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	1,76
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4127/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,67
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid
Início dos Ensaios: 02/02/2020
Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4127/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,02
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,05
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,41
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	60,00
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	23,95
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,49
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,66
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	8,63
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,28
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,60
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	63,7529
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	63,1708
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,09
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	84,43
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	13,06
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	1,60

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid					
Início dos Ensaios: 29/01/2020					
Final dos Ensaios: 30/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4127/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	914,40
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)							
Início dos Ensaios: 22/01/2020							
Final dos Ensaios: 25/01/2020							

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4127/2020-2.0	4127/2020-3.0	4127/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	9354,784467	9714,581062	9967,222240
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	34,511927	38,789865	37,963364
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	7,377496	7,880973	7,674173
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	2,955704	3,415466	3,469567
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	16,736532	18,847029	19,627130
Enxofre	mg/kg	200,00 0000	24,190 000	2,5708	1023,636929	937,624032	1064,381287
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	14800,378770	16125,705310	18017,265500
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	485,867174	501,437090	575,733338
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	803,821920	844,840974	868,696814
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	8,789985	9,677927	9,754364
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	24,720783	26,528867	30,822245
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	18,073675	18,328299	18,740829
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2517	0,2537	0,2559
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4127/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1074
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 22/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	9678,86259	<25	3	%
Bário (RSD)	37,088385	<25	6	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	7,644214	<25	3	%
Cobre (RSD)	3,280246	<25	9	%
Cromo (RSD)	18,403564	<25	8	%
Enxofre (RSD)	1008,547416	<25	6	%
Ferro (RSD)	16314,44986	<25	10	%
Fósforo (RSD)	521,012534	<25	9	%
Manganês (RSD)	839,119902	<25	4	%
Níquel (RSD)	9,407425	<25	6	%
Vanádio (RSD)	27,357298	<25	11	%
Zinco (RSD)	18,380934	<25	2	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 28/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4127/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20

Página 4 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

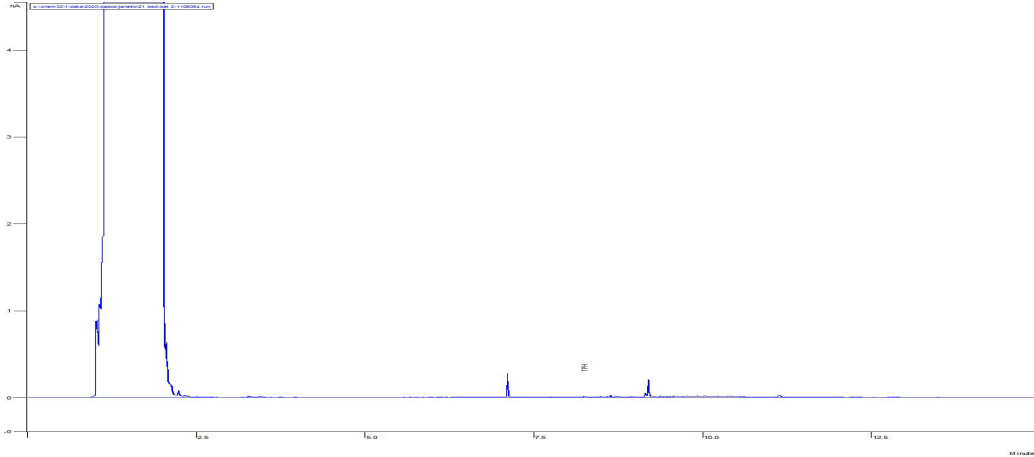
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	120
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	12,0
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 23/01/2020

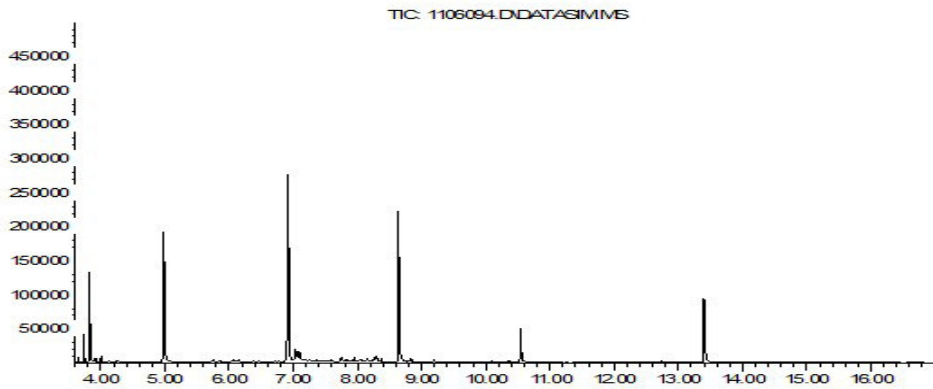
Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4127/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	111
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	11,1
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

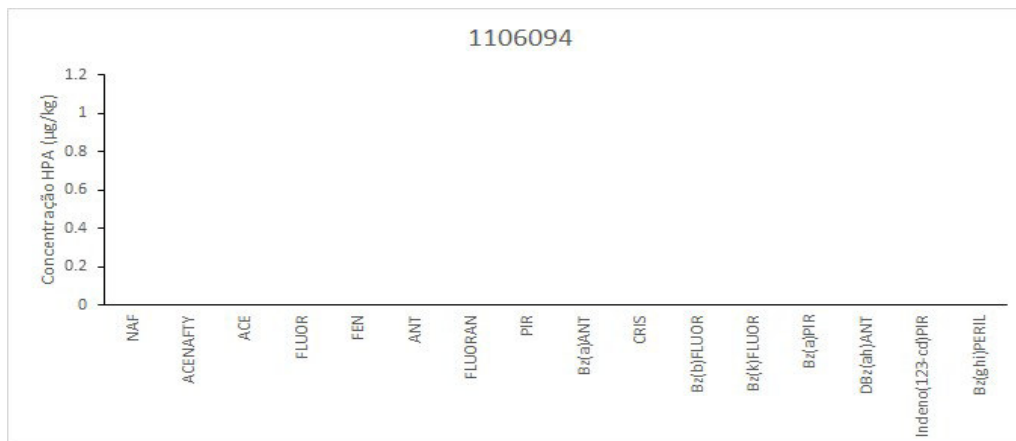
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149051	<0,10	<0,1	%	2107/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149052	MLZ_1_R1	52,69	50,86	0 - 20	4	%	2107/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1123580	<0,10	<0,1	%	1076/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1123579	MLZ_1_R1	2,62	2,69	0 - 20	3	%	1076/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149769	<0,10	<0,10	%	2152/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149770	MLZ_D_3R_R1	0,36	0,34	0 - 20	6	%	2152/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,00	0	<20	0	%	2167/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,01	0,01	<20	0	%	2167/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,03	0,03	<20	0	%	2167/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,33	0,36	<20	9	%	2167/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	17,31	17,83	<20	3	%	2167/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,00	73,25	<20	0	%	2167/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	1,14	1,06	<20	7	%	2167/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,72	0,74	<20	3	%	2167/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	1,30	1,29	<20	1	%	2167/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,93	0,99	<20	6	%	2167/2020
Argila (<0,004 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,80	4,87	<20	1	%	2167/2020
Massa Inicial	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,9979	75,9850	---	---	g	2167/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,6830	76,3087	---	---	g	2167/2020
Somatório de percentual obtido	1149938	MLZ_D_3R_R1	99,57	100,43	---	1	%	2167/2020
Percentual Areia	1149938	MLZ_D_3R_R1	90,68	91,48	<20	1	%	2167/2020
Percentual Argila	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,8	4,87	<20	1	%	2167/2020
Percentual Silte	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,09	4,08	<20	0	%	2167/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149735	MLZ_1_R1	50	797,66	854,66	80 - 120	114	%	2149/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149733	50	53	80 - 120	106	%	2149/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149734	<5,00	<5,00	mg/Kg	2149/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149736	MLZ_1_R1	797,66	658,59	0 - 20	19	%	2149/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 22/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1115925	7320 - 19700	12038,004280	mg/kg	760/2020
Bário	1115925	155 - 276	218,653273	mg/kg	760/2020
Cádmio	1115925	126 - 270	165,774527	mg/kg	760/2020
Chumbo	1115925	82.7 - 153	113,221375	mg/kg	760/2020
Cobre	1115925	220 - 430	257,611166	mg/kg	760/2020
Cromo	1115925	148 - 284	181,498478	mg/kg	760/2020
Ferro	1115925	5700 - 24800	12432,076115	mg/kg	760/2020
Manganês	1115925	145 - 261	157,703579	mg/kg	760/2020
Níquel	1115925	250 - 556	348,614440	mg/kg	760/2020
Vanádio	1115925	156 - 261	203,349878	mg/kg	760/2020
Zinco	1115925	359 - 629	456,532395	mg/kg	760/2020
Material de Referência Certificado	1115925	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	760/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 22/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1115926	<0,004360	<0.004360	mg/kg	760/2020
Bário	1115926	<0,003172	<0.003172	mg/kg	760/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1115926	<0,000302	<0.000302	mg/kg	760/2020
Chumbo	1115926	<0,001072	<0.001072	mg/kg	760/2020
Cobre	1115926	<0,016320	<0.016320	mg/kg	760/2020
Cromo	1115926	<0,000585	<0.000585	mg/kg	760/2020
Enxofre	1115926	<24,19000	<24.190000	mg/kg	760/2020
Ferro	1115926	<0,027840	<0.027840	mg/kg	760/2020
Fósforo	1115926	<0,230520	<0.230520	mg/kg	760/2020
Manganês	1115926	<0,001213	<0.001213	mg/kg	760/2020
Níquel	1115926	<0,000622	<0.000622	mg/kg	760/2020
Vanádio	1115926	<0,000070	<0.000070	mg/kg	760/2020
Zinco	1115926	<0,125400	<0.125400	mg/kg	760/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 22/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1115927	<0,004360	<0.004360	mg/kg	760/2020
Bário	1115927	<0,003172	<0.003172	mg/kg	760/2020
Cádmio	1115927	<0,000302	<0.000302	mg/kg	760/2020
Chumbo	1115927	<0,001072	<0.001072	mg/kg	760/2020
Cobre	1115927	<0,016320	<0.016320	mg/kg	760/2020
Cromo	1115927	<0,000585	<0.000585	mg/kg	760/2020
Enxofre	1115927	<24,190000	<24.190000	mg/kg	760/2020
Ferro	1115927	<0,027840	<0.027840	mg/kg	760/2020
Fósforo	1115927	<0,230520	<0.230520	mg/kg	760/2020
Manganês	1115927	<0,001213	<0.001213	mg/kg	760/2020
Níquel	1115927	<0,000622	<0.000622	mg/kg	760/2020
Vanádio	1115927	<0,000070	<0.000070	mg/kg	760/2020
Zinco	1115927	<0,125400	<0.125400	mg/kg	760/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 22/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1115928	MLZ_1_R1	50	4	7053,705058	24130,21187	70 - 130	85	%	760/2020
Bário	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	31,665156	240,747017	70 - 130	105	%	760/2020
Cádmio	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	<0,000302	174,065028	70 - 130	87	%	760/2020
Chumbo	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	7,020945	207,48677	70 - 130	100	%	760/2020
Cobre	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	2,347718	196,795342	70 - 130	97	%	760/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	17,646607	186,42253 1	70 - 130	84	%	760/2020
Enxofre	1115928	MLZ_1_R1	3	4	1138,6541 76	2361,8210 19	70 - 130	102	%	760/2020
Ferro	1115928	MLZ_1_R1	50	4	15284,077 17	34923,112 36	70 - 130	98	%	760/2020
Fósforo	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	544,11470 5	715,81934 2	70 - 130	86	%	760/2020
Manganês	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	546,91150 7	724,35086 8	70 - 130	89	%	760/2020
Níquel	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	8,133733	164,61881 7	70 - 130	78	%	760/2020
Vanádio	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	25,473338	211,97214 4	70 - 130	93	%	760/2020
Zinco	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	16,24206	191,89760 8	70 - 130	88	%	760/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 22/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1115929	1253,149634	<24,190000	3	4	80 - 120	104	%	760/2020
Fósforo	1115929	217,583075	<0,230520	0,5	4	80 - 120	109	%	760/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116065	7.18 - 37	21,334661	mg/kg	763/2020
Material de Referência Certificado	1116065		Metal in Soil - Lot: S0218 - NsiLab	N.A.	763/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116066	<0,012000	<0,012000	mg/kg	763/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116067	<0,012000	<0,012000	mg/kg	763/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116068	MLZ_1_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	763/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116069	MLZ_1_R1	0,01613	<0,012000	2,650608	70 - 130	122	%	763/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116069						1,3455	N.A.	763/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

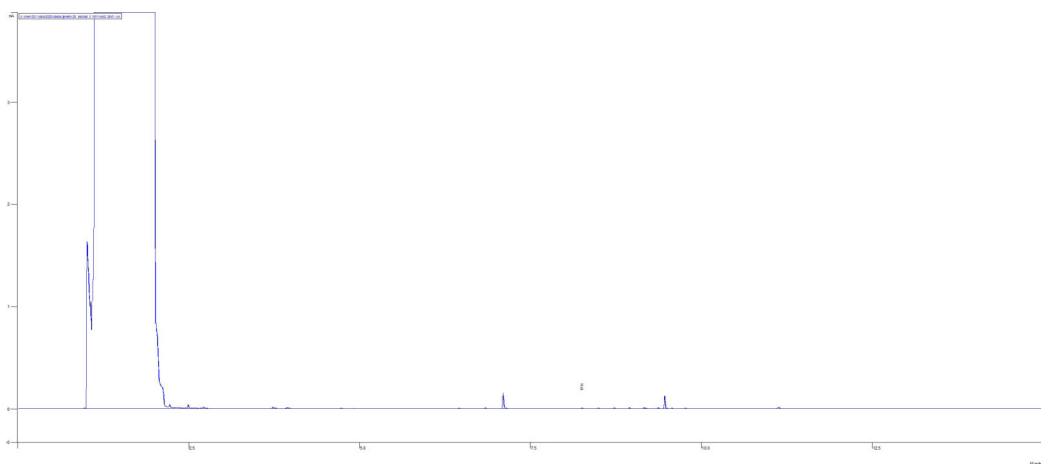
Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C9	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C10	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C11	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C12	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C13	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C14	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C15	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C16	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C17	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Pristano	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C18	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fitano	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C19	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C20	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C21	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C22	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C23	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C24	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C25	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C26	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C27	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C28	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C29	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C30	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C31	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C32	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C33	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C34	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C35	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C36	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C37	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C38	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C39	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C40	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-Alcanos	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150871	60 - 120	110	%	2244/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C9	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
n-C10	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C11	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C12	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C13	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C14	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C15	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C16	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C17	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
Pristano	1150872	10	9,9	70 - 130	99	%	2244/2020
n-C18	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
Fitano	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C19	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C20	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C21	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C22	1150872	10	9,9	70 - 130	99	%	2244/2020
n-C23	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C24	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C25	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C26	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C27	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C28	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C29	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C30	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C31	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C32	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C33	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C34	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C35	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C36	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C37	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
n-C38	1150872	10	9	70 - 130	90	%	2244/2020
n-C39	1150872	10	8,9	70 - 130	89	%	2244/2020
n-C40	1150872	10	8,9	70 - 130	89	%	2244/2020
n-Alcanos	1150872	330	313,6	70 - 130	95	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150872	350	333,2	70 - 130	95	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150872	350	333,2	70 - 130	95	%	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150872	10	11,2	60 - 120	112	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C9	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C10	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C11	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C12	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C13	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C14	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C15	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C16	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C17	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Pristano	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C18	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Fitano	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C19	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C20	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C21	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C22	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C23	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C24	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C25	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C26	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C27	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C28	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C29	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C30	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C31	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C32	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C33	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C34	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C35	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C36	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C37	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C38	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C39	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C40	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-Alcanos	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150873	MLZ_2R_R1	11,8	11,6	60 - 120	118 / 116	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C9	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	2244/2020
n-C10	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	2244/2020
n-C11	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	2244/2020
n-C12	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-C13	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C14	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C15	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C16	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C17	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
Pristano	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	2244/2020
n-C18	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
Fitano	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C19	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C20	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	2244/2020
n-C21	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	2244/2020
n-C22	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	9	65 - 135	90	%	2244/2020
n-C23	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C24	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C25	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	2244/2020
n-C26	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C27	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C28	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C29	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C30	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C31	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C32	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C33	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C34	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C35	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C36	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C37	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C38	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C39	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-C40	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-Alcanos	1150874	MLZ_2R_R2	330	<20	278,9	65 - 135	85	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150874	MLZ_2R_R2	350	<20	296,3	65 - 135	85	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150874	MLZ_2R_R2	350	<20	296,3	65 - 135	85	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 28/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C9	1150875	10	8,6	80 - 120	86	%	2244/2020
n-C10	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C11	1150875	10	8,7	80 - 120	87	%	2244/2020
n-C12	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C13	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C14	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
n-C15	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C16	1150875	10	9,1	80 - 120	91	%	2244/2020
n-C17	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
Pristano	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C18	1150875	10	8,9	80 - 120	89	%	2244/2020
Fitano	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C19	1150875	10	9,4	80 - 120	94	%	2244/2020
n-C20	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C21	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C22	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C23	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C24	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C25	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C26	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C27	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C28	1150875	10	9,8	80 - 120	98	%	2244/2020
n-C29	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C30	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C31	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C32	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C33	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C34	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C35	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
n-C36	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C37	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C38	1150875	10	8,7	80 - 120	87	%	2244/2020
n-C39	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C40	1150875	10	8,5	80 - 120	85	%	2244/2020
n-Alcanos	1150875	330	302,4	80 - 120	92	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150875	350	320,9	80 - 120	92	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150875	350	320,9	80 - 120	92	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 28/01/2020
Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1150876	100	µg/Kg	2244/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1150878	10	11,7	60 - 120	117	%	2244/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1150878	10	11,8	60 - 120	118	%	2244/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

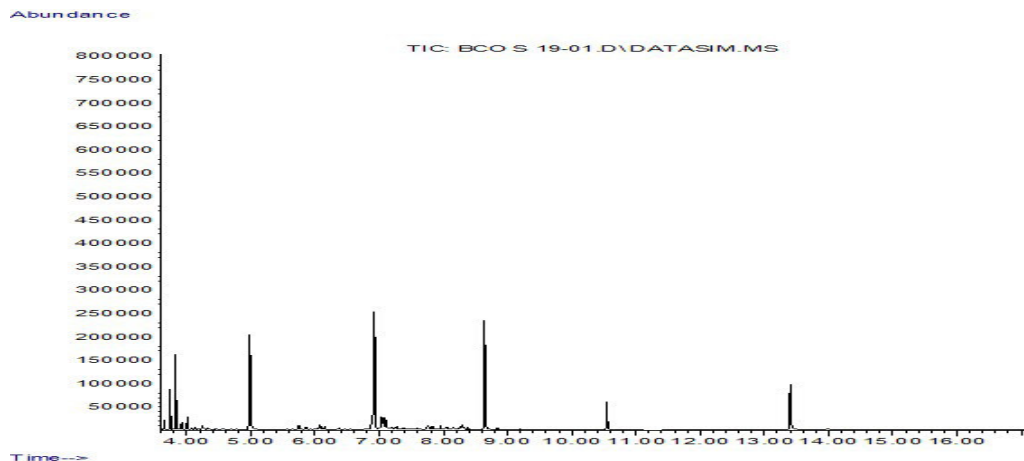
Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Unidade	Faixa Aceitável	Resultados	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Acenaftileno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Criseno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fenantreno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fluoreno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Naftaleno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Soma de PAHs	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150817	%	60 - 120	98	2239/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150818	10	9,33	70 - 130	93	%	2239/2020
Acenaftileno	1150818	10	9,5	70 - 130	95	%	2239/2020
Antraceno	1150818	10	9,91	70 - 130	99	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150818	10	8,5	70 - 130	85	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150818	10	9,5	70 - 130	95	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150818	10	8,82	70 - 130	88	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150818	10	8,94	70 - 130	89	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150818	10	8,51	70 - 130	85	%	2239/2020
Criseno	1150818	10	8,93	70 - 130	89	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150818	10	8,8	70 - 130	88	%	2239/2020
Fenantreno	1150818	10	9,84	70 - 130	98	%	2239/2020
Fluoranteno	1150818	10	9,88	70 - 130	99	%	2239/2020
Fluoreno	1150818	10	9,58	70 - 130	96	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150818	10	8,8	70 - 130	88	%	2239/2020
Naftaleno	1150818	10	9,2	70 - 130	92	%	2239/2020
Pireno	1150818	10	9,93	70 - 130	99	%	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150818	10	8,71	60 - 120	87	%	2239/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020

Página 21 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftileno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Criseno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fenantreno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fluoreno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Naftaleno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150819	MLZ_2R_R1	12	11,8	60 - 120	120 / 118	%	2239/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,23	65 - 135	102	%	2239/2020
Acenaftileno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,34	65 - 135	103	%	2239/2020
Antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,12	65 - 135	101	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,76	65 - 135	98	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,23	65 - 135	92	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,64	65 - 135	96	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	2239/2020
Criseno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,19	65 - 135	102	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,03	65 - 135	90	%	2239/2020
Fenantreno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,03	65 - 135	100	%	2239/2020
Fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	2239/2020
Fluoreno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,92	65 - 135	99	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	8,9	65 - 135	89	%	2239/2020
Naftaleno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,22	65 - 135	102	%	2239/2020
Pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,4	65 - 135	104	%	2239/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150821	10	10,19	80 - 120	102	%	2239/2020
Acenaftileno	1150821	10	10,01	80 - 120	100	%	2239/2020
Antraceno	1150821	10	10,32	80 - 120	103	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150821	10	9,91	80 - 120	99	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150821	10	9,64	80 - 120	96	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150821	10	9,73	80 - 120	97	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150821	10	9,61	80 - 120	96	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150821	10	8,89	80 - 120	89	%	2239/2020
Criseno	1150821	10	9,57	80 - 120	96	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150821	10	9,71	80 - 120	97	%	2239/2020
Fenantreno	1150821	10	9,9	80 - 120	99	%	2239/2020
Fluoranteno	1150821	10	9,83	80 - 120	98	%	2239/2020
Fluoreno	1150821	10	9,91	80 - 120	99	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150821	10	8,9	80 - 120	89	%	2239/2020
Naftaleno	1150821	10	10,21	80 - 120	102	%	2239/2020
Pireno	1150821	10	9,9	80 - 120	99	%	2239/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Criseno d12	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Fenantreno d10	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Naftaleno d8	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Perileno d12	1150822	100	µg/Kg	2239/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1150824	10	9,3	60 - 120	93	%	2239/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1150824	10	9,8	60 - 120	98	%	2239/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2

Página 23 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

Página 24 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

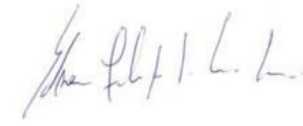
CENO = Concentração de efeito não observado


Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4128/2020 - 2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4128/2020-1.0	1106097	MLZ_1_R3	09/01/2020	15/1/2020
4128/2020-2.0	1106098	MLZ_1_R3	09/01/2020	15/1/2020
4128/2020-3.0	1106099	MLZ_1_R3	09/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simple
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4128/2020-1.0	4128/2020-2.0	4128/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	29,40	29,40	29,40
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	70,60	70,60	70,60

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4128/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	50,37

Página 1 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1
--------------------------------	------	------	------	-----	---

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid
Início dos Ensaios: 03/02/2020
Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4128/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	1,81
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4128/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,87
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid
Início dos Ensaios: 02/02/2020
Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4128/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,01
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,06
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,26
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	50,21
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	22,23
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,76
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	14,36
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,53
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,95
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,64
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	68,7290
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	67,3609
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	98,01
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	72,77
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	22,60
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	2,64

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid					
Início dos Ensaios: 29/01/2020					
Final dos Ensaios: 30/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4128/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	817,47
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)							
Início dos Ensaios: 22/01/2020							
Final dos Ensaios: 25/01/2020							

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4128/2020-2.0	4128/2020-3.0	4128/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	9435,680037	9283,349072	10930,236730
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	38,858969	35,026323	36,029245
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	7,873457	7,372123	7,852376
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	3,267627	3,435565	3,462492
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	18,729662	18,028782	19,423694
Enxofre	mg/kg	200,00 0000	24,190 000	2,5708	885,078066	976,387880	813,261703
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	16355,581300	15398,071600	16723,768440
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	516,662801	463,900765	461,026017
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	734,312513	666,838159	722,462656
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	9,561478	8,656287	9,596831
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	27,253708	26,124412	28,596483
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	17,648565	17,922707	18,160878
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2521	0,2608	0,2657
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4128/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1122
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 22/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	9883,088613	<25	9	%
Bário (RSD)	36,638179	<25	5	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	7,699319	<25	4	%
Cobre (RSD)	3,388561	<25	3	%
Cromo (RSD)	18,727379	<25	4	%
Enxofre (RSD)	891,575883	<25	9	%
Ferro (RSD)	16159,140447	<25	4	%
Fósforo (RSD)	480,529861	<25	7	%
Manganês (RSD)	707,871109	<25	5	%
Níquel (RSD)	9,271532	<25	6	%
Vanádio (RSD)	27,324868	<25	5	%
Zinco (RSD)	17,910717	<25	1	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 28/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4128/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20

Página 4 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

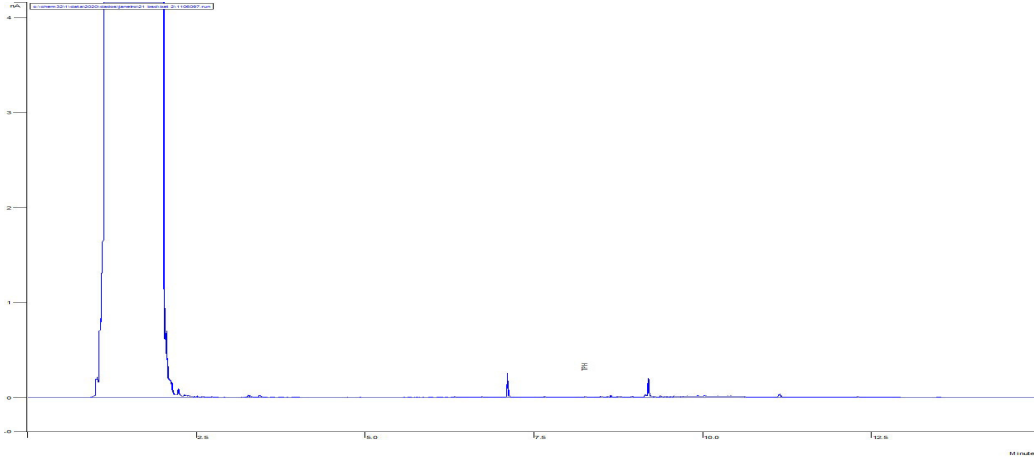
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	118
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	11,8
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 23/01/2020

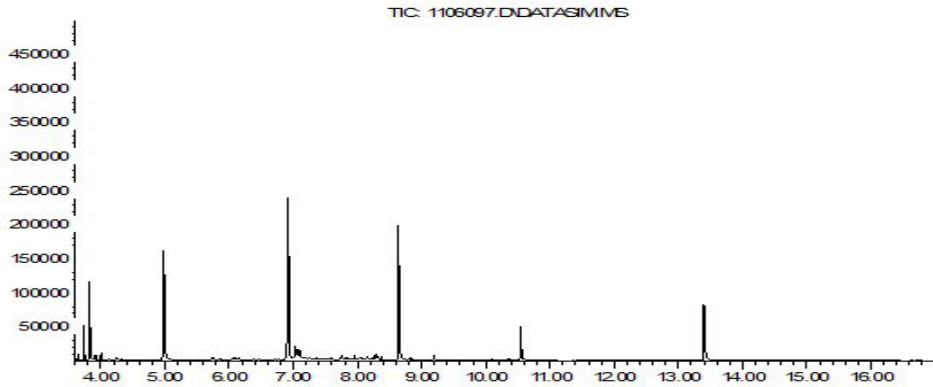
Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4128/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	112
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	11,2
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

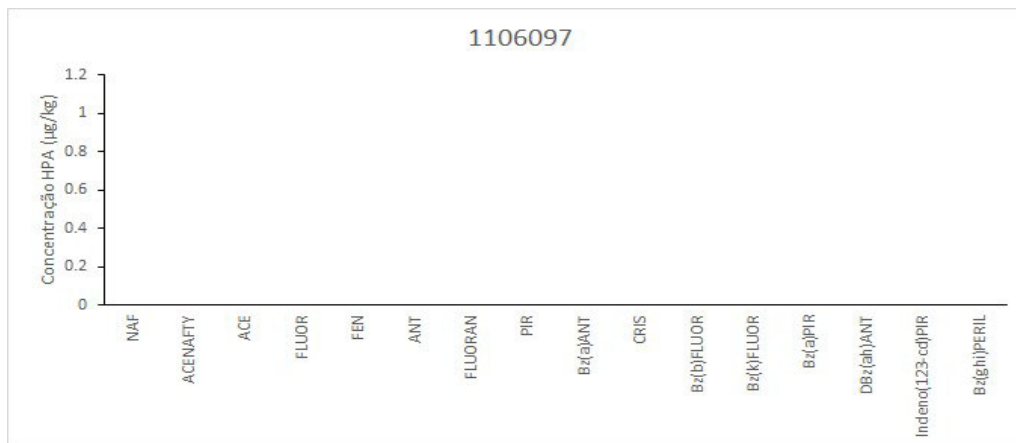
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149051	<0,10	<0,1	%	2107/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149052	MLZ_1_R1	52,69	50,86	0 - 20	4	%	2107/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1123580	<0,10	<0,1	%	1076/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1123579	MLZ_1_R1	2,62	2,69	0 - 20	3	%	1076/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149769	<0,10	<0,10	%	2152/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149770	MLZ_D_3R_R1	0,36	0,34	0 - 20	6	%	2152/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,00	0	<20	0	%	2167/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,01	0,01	<20	0	%	2167/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,03	0,03	<20	0	%	2167/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,33	0,36	<20	9	%	2167/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	17,31	17,83	<20	3	%	2167/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,00	73,25	<20	0	%	2167/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	1,14	1,06	<20	7	%	2167/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,72	0,74	<20	3	%	2167/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	1,30	1,29	<20	1	%	2167/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,93	0,99	<20	6	%	2167/2020
Argila (<0,004 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,80	4,87	<20	1	%	2167/2020
Massa Inicial	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,9979	75,9850	---	---	g	2167/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,6830	76,3087	---	---	g	2167/2020
Somatório de percentual obtido	1149938	MLZ_D_3R_R1	99,57	100,43	---	1	%	2167/2020
Percentual Areia	1149938	MLZ_D_3R_R1	90,68	91,48	<20	1	%	2167/2020
Percentual Argila	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,8	4,87	<20	1	%	2167/2020
Percentual Silte	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,09	4,08	<20	0	%	2167/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149735	MLZ_1_R1	50	797,66	854,66	80 - 120	114	%	2149/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149733	50	53	80 - 120	106	%	2149/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149734	<5,00	<5,00	mg/Kg	2149/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149736	MLZ_1_R1	797,66	658,59	0 - 20	19	%	2149/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 22/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1115925	7320 - 19700	12038,004280	mg/kg	760/2020
Bário	1115925	155 - 276	218,653273	mg/kg	760/2020
Cádmio	1115925	126 - 270	165,774527	mg/kg	760/2020
Chumbo	1115925	82.7 - 153	113,221375	mg/kg	760/2020
Cobre	1115925	220 - 430	257,611166	mg/kg	760/2020
Cromo	1115925	148 - 284	181,498478	mg/kg	760/2020
Ferro	1115925	5700 - 24800	12432,076115	mg/kg	760/2020
Manganês	1115925	145 - 261	157,703579	mg/kg	760/2020
Níquel	1115925	250 - 556	348,614440	mg/kg	760/2020
Vanádio	1115925	156 - 261	203,349878	mg/kg	760/2020
Zinco	1115925	359 - 629	456,532395	mg/kg	760/2020
Material de Referência Certificado	1115925	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	760/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 22/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1115926	<0,004360	<0.004360	mg/kg	760/2020
Bário	1115926	<0,003172	<0.003172	mg/kg	760/2020
Cádmio	1115926	<0,000302	<0.000302	mg/kg	760/2020
Chumbo	1115926	<0,001072	<0.001072	mg/kg	760/2020
Cobre	1115926	<0,016320	<0.016320	mg/kg	760/2020
Cromo	1115926	<0,000585	<0.000585	mg/kg	760/2020
Enxofre	1115926	<24,19000	<24.190000	mg/kg	760/2020
Ferro	1115926	<0,027840	<0.027840	mg/kg	760/2020
Fósforo	1115926	<0,230520	<0.230520	mg/kg	760/2020
Manganês	1115926	<0,001213	<0.001213	mg/kg	760/2020
Níquel	1115926	<0,000622	<0.000622	mg/kg	760/2020
Vanádio	1115926	<0,000070	<0.000070	mg/kg	760/2020
Zinco	1115926	<0,125400	<0.125400	mg/kg	760/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 22/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1115927	<0,004360	<0.004360	mg/kg	760/2020
Bário	1115927	<0,003172	<0.003172	mg/kg	760/2020
Cádmio	1115927	<0,000302	<0.000302	mg/kg	760/2020
Chumbo	1115927	<0,001072	<0.001072	mg/kg	760/2020
Cobre	1115927	<0,016320	<0.016320	mg/kg	760/2020
Cromo	1115927	<0,000585	<0.000585	mg/kg	760/2020
Enxofre	1115927	<24,190000	<24.190000	mg/kg	760/2020
Ferro	1115927	<0,027840	<0.027840	mg/kg	760/2020
Fósforo	1115927	<0,230520	<0.230520	mg/kg	760/2020
Manganês	1115927	<0,001213	<0.001213	mg/kg	760/2020
Níquel	1115927	<0,000622	<0.000622	mg/kg	760/2020
Vanádio	1115927	<0,000070	<0.000070	mg/kg	760/2020
Zinco	1115927	<0,125400	<0.125400	mg/kg	760/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 22/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1115928	MLZ_1_R1	50	4	7053,705058	24130,21187	70 - 130	85	%	760/2020
Bário	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	31,665156	240,747017	70 - 130	105	%	760/2020
Cádmio	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	<0,000302	174,065028	70 - 130	87	%	760/2020

Página 11 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	7,020945	207,48677	70 - 130	100	%	760/2020
Cobre	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	2,347718	196,79534 2	70 - 130	97	%	760/2020
Cromo	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	17,646607	186,42253 1	70 - 130	84	%	760/2020
Enxofre	1115928	MLZ_1_R1	3	4	1138,6541 76	2361,8210 19	70 - 130	102	%	760/2020
Ferro	1115928	MLZ_1_R1	50	4	15284,077 17	34923,112 36	70 - 130	98	%	760/2020
Fósforo	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	544,11470 5	715,81934 2	70 - 130	86	%	760/2020
Manganês	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	546,91150 7	724,35086 8	70 - 130	89	%	760/2020
Níquel	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	8,133733	164,61881 7	70 - 130	78	%	760/2020
Vanádio	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	25,473338	211,97214 4	70 - 130	93	%	760/2020
Zinco	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	16,24206	191,89760 8	70 - 130	88	%	760/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 22/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1115929	1253,149634	<24,190000	3	4	80 - 120	104	%	760/2020
Fósforo	1115929	217,583075	<0,230520	0,5	4	80 - 120	109	%	760/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116065	7.18 - 37	21,334661	mg/kg	763/2020
Material de Referência Certificado	1116065		Metal in Soil - Lot: S0218 - Nsilab	N.A.	763/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116066	<0,012000	<0,012000	mg/kg	763/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116067	<0,012000	<0,012000	mg/kg	763/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116068	MLZ_1_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	763/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116069	MLZ_1_R1	0,01613	<0,012000	2,650608	70 - 130	122	%	763/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116069						1,3455	N.A.	763/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

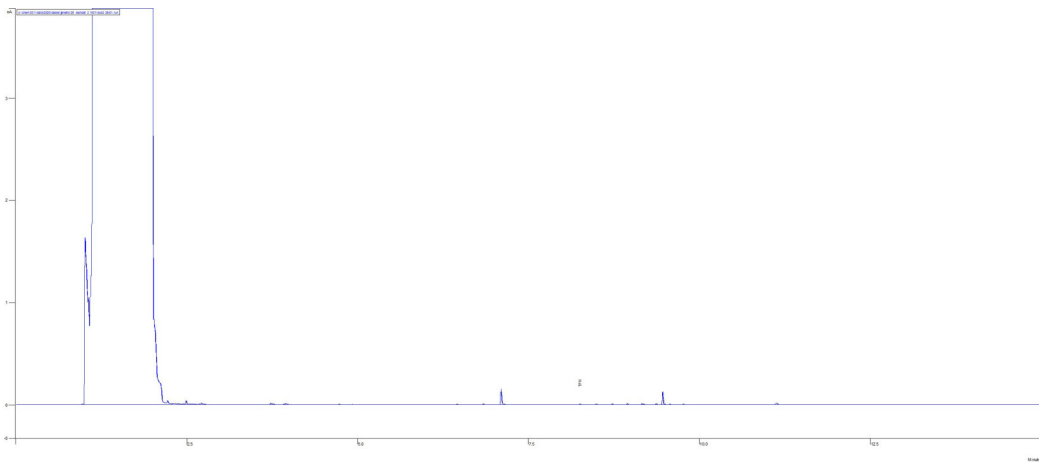
Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C9	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C10	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C11	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C12	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C13	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C14	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C15	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C16	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Pristano	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C18	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Fitano	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C19	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C20	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C21	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C22	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C23	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C24	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C25	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C26	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C27	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C28	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C29	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C30	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C31	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C32	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C33	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C34	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C35	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C36	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C37	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C38	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C39	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C40	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-Alcanos	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150871	60 - 120	110	%	2244/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C9	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
n-C10	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C11	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C12	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C13	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C14	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C15	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C16	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C17	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
Pristano	1150872	10	9,9	70 - 130	99	%	2244/2020
n-C18	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
Fitano	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C19	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C20	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C21	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C22	1150872	10	9,9	70 - 130	99	%	2244/2020
n-C23	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C24	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C25	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C26	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C27	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C28	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C29	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C30	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C31	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C32	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C33	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C34	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C35	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C36	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C37	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
n-C38	1150872	10	9	70 - 130	90	%	2244/2020
n-C39	1150872	10	8,9	70 - 130	89	%	2244/2020
n-C40	1150872	10	8,9	70 - 130	89	%	2244/2020
n-Alcanos	1150872	330	313,6	70 - 130	95	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150872	350	333,2	70 - 130	95	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150872	350	333,2	70 - 130	95	%	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150872	10	11,2	60 - 120	112	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C9	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C10	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C11	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C12	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C13	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C14	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C15	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C16	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C17	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Pristano	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C18	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Fitano	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C19	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C20	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C21	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C22	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C23	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C24	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C25	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C26	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C27	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C28	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C29	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C30	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C31	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C32	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C33	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C34	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C35	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C36	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C37	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C38	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C39	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C40	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-Alcanos	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150873	MLZ_2R_R1	11,8	11,6	60 - 120	118 / 116	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C9	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	2244/2020
n-C10	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	2244/2020
n-C11	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	2244/2020
n-C12	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-C13	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C14	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C15	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C16	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C17	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
Pristano	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	2244/2020
n-C18	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
Fitano	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C19	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C20	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	2244/2020
n-C21	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	2244/2020
n-C22	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	9	65 - 135	90	%	2244/2020
n-C23	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C24	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C25	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	2244/2020
n-C26	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C27	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C28	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C29	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C30	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C31	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C32	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C33	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C34	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C35	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C36	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C37	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C38	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C39	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-C40	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-Alcanos	1150874	MLZ_2R_R2	330	<20	278,9	65 - 135	85	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150874	MLZ_2R_R2	350	<20	296,3	65 - 135	85	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150874	MLZ_2R_R2	350	<20	296,3	65 - 135	85	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 28/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C9	1150875	10	8,6	80 - 120	86	%	2244/2020
n-C10	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C11	1150875	10	8,7	80 - 120	87	%	2244/2020
n-C12	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C13	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C14	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
n-C15	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C16	1150875	10	9,1	80 - 120	91	%	2244/2020
n-C17	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
Pristano	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C18	1150875	10	8,9	80 - 120	89	%	2244/2020
Fitano	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C19	1150875	10	9,4	80 - 120	94	%	2244/2020
n-C20	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C21	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C22	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C23	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C24	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C25	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C26	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C27	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C28	1150875	10	9,8	80 - 120	98	%	2244/2020
n-C29	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C30	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C31	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C32	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C33	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C34	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C35	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
n-C36	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C37	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C38	1150875	10	8,7	80 - 120	87	%	2244/2020
n-C39	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C40	1150875	10	8,5	80 - 120	85	%	2244/2020
n-Alcanos	1150875	330	302,4	80 - 120	92	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150875	350	320,9	80 - 120	92	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150875	350	320,9	80 - 120	92	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 28/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1150876	100	µg/Kg	2244/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1150878	10	11,7	60 - 120	117	%	2244/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1150878	10	11,8	60 - 120	118	%	2244/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

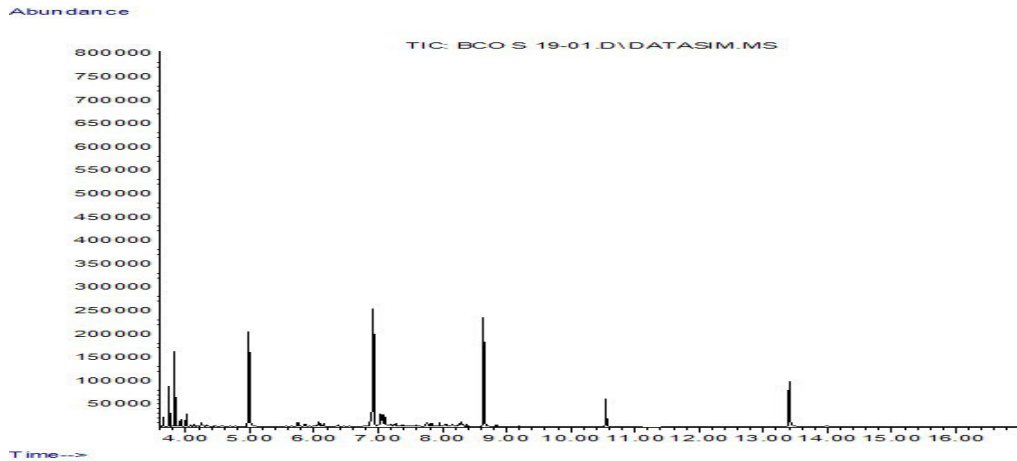
BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Unidade	Faixa Aceitável	Resultados	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Acenaftileno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Criseno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fenantreno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fluoreno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Naftaleno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Soma de PAHs	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150817	%	60 - 120	98	2239/2020

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150818	10	9,33	70 - 130	93	%	2239/2020
Acenaftileno	1150818	10	9,5	70 - 130	95	%	2239/2020
Antraceno	1150818	10	9,91	70 - 130	99	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150818	10	8,5	70 - 130	85	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150818	10	9,5	70 - 130	95	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150818	10	8,82	70 - 130	88	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150818	10	8,94	70 - 130	89	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150818	10	8,51	70 - 130	85	%	2239/2020
Criseno	1150818	10	8,93	70 - 130	89	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150818	10	8,8	70 - 130	88	%	2239/2020
Fenantreno	1150818	10	9,84	70 - 130	98	%	2239/2020
Fluoranteno	1150818	10	9,88	70 - 130	99	%	2239/2020
Fluoreno	1150818	10	9,58	70 - 130	96	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150818	10	8,8	70 - 130	88	%	2239/2020
Naftaleno	1150818	10	9,2	70 - 130	92	%	2239/2020
Pireno	1150818	10	9,93	70 - 130	99	%	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150818	10	8,71	60 - 120	87	%	2239/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Acenaftileno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Criseno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fenantreno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fluoreno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Naftaleno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150819	MLZ_2R_R1	12	11,8	60 - 120	120 / 118	%	2239/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,23	65 - 135	102	%	2239/2020
Acenaftileno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,34	65 - 135	103	%	2239/2020
Antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,12	65 - 135	101	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,76	65 - 135	98	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,23	65 - 135	92	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,64	65 - 135	96	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	2239/2020
Criseno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,19	65 - 135	102	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,03	65 - 135	90	%	2239/2020
Fenantreno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,03	65 - 135	100	%	2239/2020
Fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	2239/2020
Fluoreno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,92	65 - 135	99	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	8,9	65 - 135	89	%	2239/2020
Naftaleno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,22	65 - 135	102	%	2239/2020
Pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,4	65 - 135	104	%	2239/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150821	10	10,19	80 - 120	102	%	2239/2020
Acenafileno	1150821	10	10,01	80 - 120	100	%	2239/2020
Antraceno	1150821	10	10,32	80 - 120	103	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150821	10	9,91	80 - 120	99	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150821	10	9,64	80 - 120	96	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150821	10	9,73	80 - 120	97	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150821	10	9,61	80 - 120	96	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150821	10	8,89	80 - 120	89	%	2239/2020
Criseno	1150821	10	9,57	80 - 120	96	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150821	10	9,71	80 - 120	97	%	2239/2020
Fenantreno	1150821	10	9,9	80 - 120	99	%	2239/2020
Fluoranteno	1150821	10	9,83	80 - 120	98	%	2239/2020
Fluoreno	1150821	10	9,91	80 - 120	99	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150821	10	8,9	80 - 120	89	%	2239/2020
Naftaleno	1150821	10	10,21	80 - 120	102	%	2239/2020
Pireno	1150821	10	9,9	80 - 120	99	%	2239/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Criseno d12	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Fenantreno d10	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Naftaleno d8	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Perileno d12	1150822	100	µg/Kg	2239/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1150824	10	9,3	60 - 120	93	%	2239/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1150824	10	9,8	60 - 120	98	%	2239/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

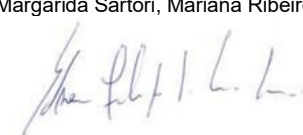
LQ = Limite de Quantificação


NA = Não Aplicável
ND = Não Detectável
NO = Não Objetável
NBR = Norma Brasileira
PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons
PCB = Polychlorinated Biphenyls
SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
USEPA = United States Environmental Protection Agency
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
CENO = Concentração de efeito não observado
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4129/2020 – 3.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4129/2020-1.0	1106100	MLZ_2R_R1	10/01/2020	15/1/2020
4129/2020-2.0	1106101	MLZ_2R_R1	10/01/2020	15/1/2020
4129/2020-3.0	1106102	MLZ_2R_R1	10/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simple
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)3

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4129/2020-1.0	4129/2020-2.0	4129/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	32,18	32,18	32,18
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	67,82	67,82	67,82

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4129/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	42,67

Página 1 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1
--------------------------------	------	------	------	-----	---

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid
Início dos Ensaios: 03/02/2020
Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4129/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	3,08
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4129/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,72
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid
Início dos Ensaios: 02/02/2020
Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4129/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,13
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,13
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	57,53
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,19
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	7,76
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,54
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	21,36
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,44
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,74
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	54,5983
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	54,4953
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,82
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	62,98
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	34,10
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	2,74

Página 2 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4129/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	495,43
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 22/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4129/2020-2.0	4129/2020-3.0	4129/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	10973,883510	9245,002081	8553,610315
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	42,983728	39,599605	38,628109
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	8,236003	8,039675	8,020722
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	3,454214	3,200211	3,261155
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	18,835863	18,071730	16,789095
Enxofre	mg/kg	200,00 0000	24,190 000	2,5708	1096,460142	1079,505734	971,669397
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	16599,716860	15609,510210	14971,123310
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	489,132432	439,380632	449,530328
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	800,463593	809,635298	820,332428
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	9,495480	9,266396	9,348398
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	28,600061	26,643070	24,686482
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	18,512091	17,404116	19,310581
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2573	0,2476	0,2492
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4129/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1079
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 22/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	9590,831969	<25	13	%
Bário (RSD)	40,403814	<25	6	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	8,0988	<25	1	%
Cobre (RSD)	3,305193	<25	4	%
Cromo (RSD)	17,898896	<25	6	%
Enxofre (RSD)	1049,211758	<25	6	%
Ferro (RSD)	15726,78346	<25	5	%
Fósforo (RSD)	459,347798	<25	6	%
Manganês (RSD)	810,143773	<25	1	%
Níquel (RSD)	9,370091	<25	1	%
Vanádio (RSD)	26,643204	<25	7	%
Zinco (RSD)	18,408929	<25	5	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 28/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4129/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20

Página 4 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

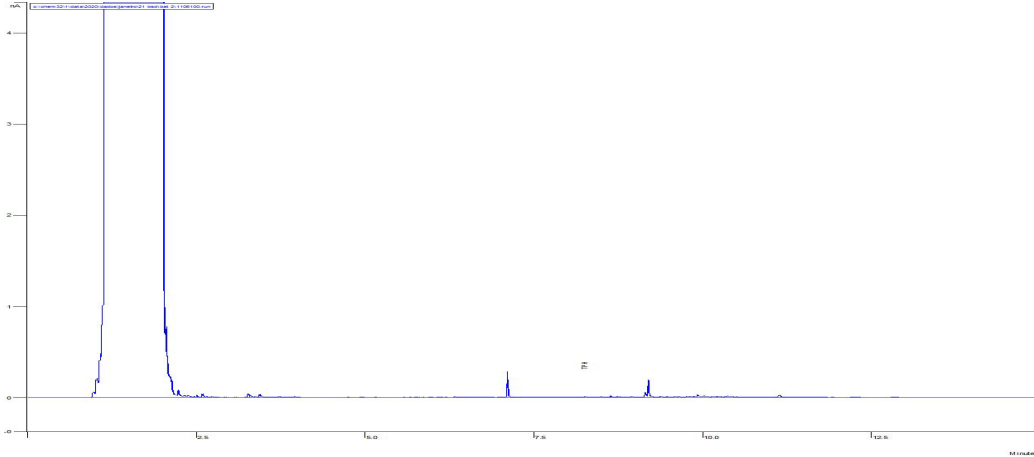
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	118
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	11,8
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 23/01/2020

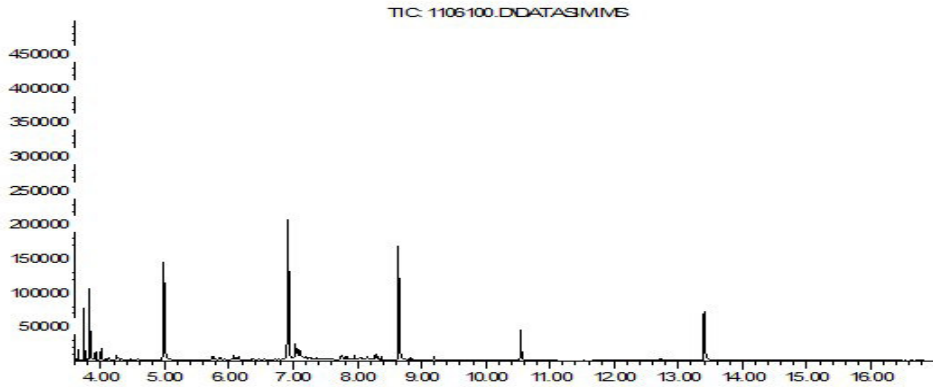
Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4129/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	120
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	12,0
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

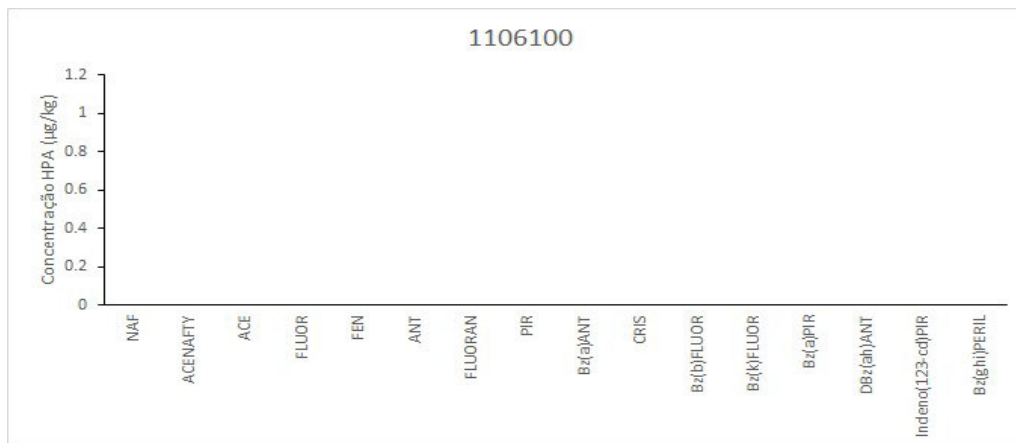
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149051	<0,10	<0,1	%	2107/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149052	MLZ_1_R1	52,69	50,86	0 - 20	4	%	2107/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1123580	<0,10	<0,1	%	1076/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1123579	MLZ_1_R1	2,62	2,69	0 - 20	3	%	1076/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149769	<0,10	<0,10	%	2152/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149770	MLZ_D_3R_R1	0,36	0,34	0 - 20	6	%	2152/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,00	0	<20	0	%	2167/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,01	0,01	<20	0	%	2167/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,03	0,03	<20	0	%	2167/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,33	0,36	<20	9	%	2167/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	17,31	17,83	<20	3	%	2167/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,00	73,25	<20	0	%	2167/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	1,14	1,06	<20	7	%	2167/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,72	0,74	<20	3	%	2167/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	1,30	1,29	<20	1	%	2167/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,93	0,99	<20	6	%	2167/2020
Argila (<0,004 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,80	4,87	<20	1	%	2167/2020
Massa Inicial	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,9979	75,9850	---	---	g	2167/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,6830	76,3087	---	---	g	2167/2020
Somatório de percentual obtido	1149938	MLZ_D_3R_R1	99,57	100,43	---	1	%	2167/2020
Percentual Areia	1149938	MLZ_D_3R_R1	90,68	91,48	<20	1	%	2167/2020
Percentual Argila	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,8	4,87	<20	1	%	2167/2020
Percentual Silte	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,09	4,08	<20	0	%	2167/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149735	MLZ_1_R1	50	797,66	854,66	80 - 120	114	%	2149/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149733	50	53	80 - 120	106	%	2149/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149734	<5,00	<5,00	mg/Kg	2149/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149736	MLZ_1_R1	797,66	658,59	0 - 20	19	%	2149/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 22/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1115925	7320 - 19700	12038,004280	mg/kg	760/2020
Bário	1115925	155 - 276	218,653273	mg/kg	760/2020
Cádmio	1115925	126 - 270	165,774527	mg/kg	760/2020
Chumbo	1115925	82.7 - 153	113,221375	mg/kg	760/2020
Cobre	1115925	220 - 430	257,611166	mg/kg	760/2020
Cromo	1115925	148 - 284	181,498478	mg/kg	760/2020
Ferro	1115925	5700 - 24800	12432,076115	mg/kg	760/2020
Manganês	1115925	145 - 261	157,703579	mg/kg	760/2020
Níquel	1115925	250 - 556	348,614440	mg/kg	760/2020
Vanádio	1115925	156 - 261	203,349878	mg/kg	760/2020
Zinco	1115925	359 - 629	456,532395	mg/kg	760/2020
Material de Referência Certificado	1115925	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	760/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 22/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1115926	<0,004360	<0.004360	mg/kg	760/2020
Bário	1115926	<0,003172	<0.003172	mg/kg	760/2020
Cádmio	1115926	<0,000302	<0.000302	mg/kg	760/2020
Chumbo	1115926	<0,001072	<0.001072	mg/kg	760/2020
Cobre	1115926	<0,016320	<0.016320	mg/kg	760/2020
Cromo	1115926	<0,000585	<0.000585	mg/kg	760/2020
Enxofre	1115926	<24,19000	<24.190000	mg/kg	760/2020
Ferro	1115926	<0,027840	<0.027840	mg/kg	760/2020
Fósforo	1115926	<0,230520	<0.230520	mg/kg	760/2020
Manganês	1115926	<0,001213	<0.001213	mg/kg	760/2020
Níquel	1115926	<0,000622	<0.000622	mg/kg	760/2020
Vanádio	1115926	<0,000070	<0.000070	mg/kg	760/2020
Zinco	1115926	<0,125400	<0.125400	mg/kg	760/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 22/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1115927	<0,004360	<0.004360	mg/kg	760/2020
Bário	1115927	<0,003172	<0.003172	mg/kg	760/2020
Cádmio	1115927	<0,000302	<0.000302	mg/kg	760/2020
Chumbo	1115927	<0,001072	<0.001072	mg/kg	760/2020
Cobre	1115927	<0,016320	<0.016320	mg/kg	760/2020
Cromo	1115927	<0,000585	<0.000585	mg/kg	760/2020
Enxofre	1115927	<24,190000	<24.190000	mg/kg	760/2020
Ferro	1115927	<0,027840	<0.027840	mg/kg	760/2020
Fósforo	1115927	<0,230520	<0.230520	mg/kg	760/2020
Manganês	1115927	<0,001213	<0.001213	mg/kg	760/2020
Níquel	1115927	<0,000622	<0.000622	mg/kg	760/2020
Vanádio	1115927	<0,000070	<0.000070	mg/kg	760/2020
Zinco	1115927	<0,125400	<0.125400	mg/kg	760/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 22/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1115928	MLZ_1_R1	50	4	7053,705058	24130,21187	70 - 130	85	%	760/2020
Bário	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	31,665156	240,747017	70 - 130	105	%	760/2020
Cádmio	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	<0,000302	174,065028	70 - 130	87	%	760/2020

Página 11 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	7,020945	207,48677	70 - 130	100	%	760/2020
Cobre	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	2,347718	196,79534 2	70 - 130	97	%	760/2020
Cromo	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	17,646607	186,42253 1	70 - 130	84	%	760/2020
Enxofre	1115928	MLZ_1_R1	3	4	1138,6541 76	2361,8210 19	70 - 130	102	%	760/2020
Ferro	1115928	MLZ_1_R1	50	4	15284,077 17	34923,112 36	70 - 130	98	%	760/2020
Fósforo	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	544,11470 5	715,81934 2	70 - 130	86	%	760/2020
Manganês	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	546,91150 7	724,35086 8	70 - 130	89	%	760/2020
Níquel	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	8,133733	164,61881 7	70 - 130	78	%	760/2020
Vanádio	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	25,473338	211,97214 4	70 - 130	93	%	760/2020
Zinco	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	16,24206	191,89760 8	70 - 130	88	%	760/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 22/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1115929	1253,149634	<24,190000	3	4	80 - 120	104	%	760/2020
Fósforo	1115929	217,583075	<0,230520	0,5	4	80 - 120	109	%	760/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116065	7.18 - 37	21,334661	mg/kg	763/2020
Material de Referência Certificado	1116065		Metal in Soil - Lot: S0218 - Nsilab	N.A.	763/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116066	<0,012000	<0,012000	mg/kg	763/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116067	<0,012000	<0,012000	mg/kg	763/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116068	MLZ_1_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	763/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116069	MLZ_1_R1	0,01613	<0,012000	2,650608	70 - 130	122	%	763/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116069						1,3455	N.A.	763/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

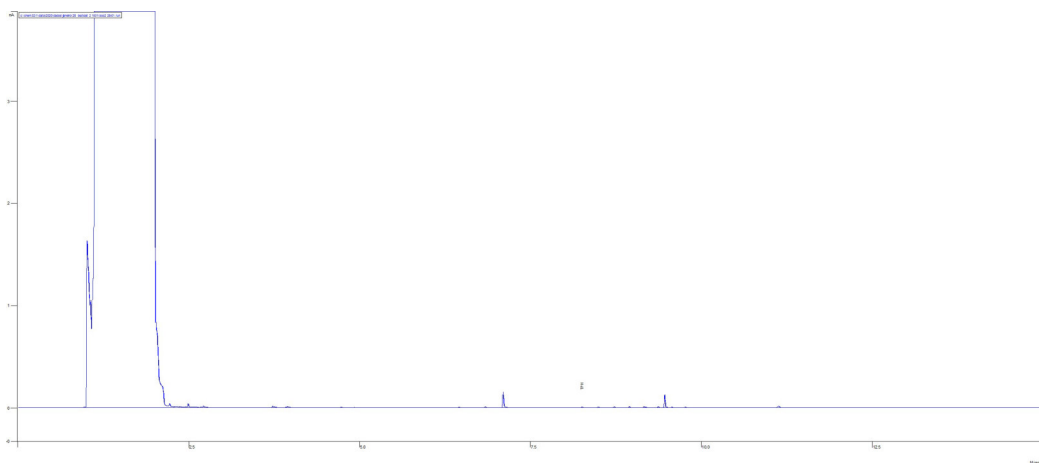
Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C9	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C10	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C11	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C12	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C13	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C14	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C15	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C16	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Pristano	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C18	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Filano	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C19	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C20	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C21	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C22	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C23	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C24	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C25	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C26	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C27	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C28	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C29	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C30	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C31	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C32	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C33	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C34	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C35	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C36	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C37	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C38	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C39	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C40	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-Alcanos	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150871	60 - 120	110	%	2244/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C9	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
n-C10	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C11	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C12	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C13	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C14	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C15	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C16	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C17	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
Pristano	1150872	10	9,9	70 - 130	99	%	2244/2020
n-C18	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
Fitano	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C19	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C20	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C21	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C22	1150872	10	9,9	70 - 130	99	%	2244/2020
n-C23	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C24	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C25	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C26	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C27	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C28	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C29	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C30	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C31	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C32	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C33	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C34	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C35	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C36	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C37	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
n-C38	1150872	10	9	70 - 130	90	%	2244/2020
n-C39	1150872	10	8,9	70 - 130	89	%	2244/2020
n-C40	1150872	10	8,9	70 - 130	89	%	2244/2020
n-Alcanos	1150872	330	313,6	70 - 130	95	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150872	350	333,2	70 - 130	95	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150872	350	333,2	70 - 130	95	%	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150872	10	11,2	60 - 120	112	%	2244/2020

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C9	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C10	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C11	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C12	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C13	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C14	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C15	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C16	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C17	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Pristano	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C18	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Fitano	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C19	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C20	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C21	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C22	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C23	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C24	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C25	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C26	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C27	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C28	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C29	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C30	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C31	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C32	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C33	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C34	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C35	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C36	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C37	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C38	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C39	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C40	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-Alcanos	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150873	MLZ_2R_R1	11,8	11,6	60 - 120	118 / 116	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C9	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	2244/2020
n-C10	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	2244/2020
n-C11	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	2244/2020
n-C12	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-C13	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C14	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C15	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C16	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C17	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
Pristano	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	2244/2020
n-C18	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
Fitano	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C19	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C20	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	2244/2020
n-C21	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	2244/2020
n-C22	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	9	65 - 135	90	%	2244/2020
n-C23	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C24	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C25	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	2244/2020
n-C26	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C27	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C28	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C29	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C30	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C31	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C32	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C33	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C34	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C35	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C36	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C37	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C38	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C39	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-C40	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-Alcanos	1150874	MLZ_2R_R2	330	<20	278,9	65 - 135	85	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150874	MLZ_2R_R2	350	<20	296,3	65 - 135	85	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150874	MLZ_2R_R2	350	<20	296,3	65 - 135	85	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 28/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C9	1150875	10	8,6	80 - 120	86	%	2244/2020
n-C10	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C11	1150875	10	8,7	80 - 120	87	%	2244/2020
n-C12	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C13	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C14	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
n-C15	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C16	1150875	10	9,1	80 - 120	91	%	2244/2020
n-C17	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
Pristano	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C18	1150875	10	8,9	80 - 120	89	%	2244/2020
Fitano	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C19	1150875	10	9,4	80 - 120	94	%	2244/2020
n-C20	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C21	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C22	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C23	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C24	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C25	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C26	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C27	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C28	1150875	10	9,8	80 - 120	98	%	2244/2020
n-C29	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C30	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C31	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C32	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C33	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C34	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C35	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
n-C36	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C37	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C38	1150875	10	8,7	80 - 120	87	%	2244/2020
n-C39	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C40	1150875	10	8,5	80 - 120	85	%	2244/2020
n-Alcanos	1150875	330	302,4	80 - 120	92	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150875	350	320,9	80 - 120	92	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150875	350	320,9	80 - 120	92	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 28/01/2020
Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1150876	100	µg/Kg	2244/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1150878	10	11,7	60 - 120	117	%	2244/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1150878	10	11,8	60 - 120	118	%	2244/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150818	10	9,33	70 - 130	93	%	2239/2020
Acenaftileno	1150818	10	9,5	70 - 130	95	%	2239/2020
Antraceno	1150818	10	9,91	70 - 130	99	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150818	10	8,5	70 - 130	85	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150818	10	9,5	70 - 130	95	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150818	10	8,82	70 - 130	88	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150818	10	8,94	70 - 130	89	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150818	10	8,51	70 - 130	85	%	2239/2020
Criseno	1150818	10	8,93	70 - 130	89	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150818	10	8,8	70 - 130	88	%	2239/2020
Fenantreno	1150818	10	9,84	70 - 130	98	%	2239/2020
Fluoranteno	1150818	10	9,88	70 - 130	99	%	2239/2020
Fluoreno	1150818	10	9,58	70 - 130	96	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150818	10	8,8	70 - 130	88	%	2239/2020
Naftaleno	1150818	10	9,2	70 - 130	92	%	2239/2020
Pireno	1150818	10	9,93	70 - 130	99	%	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150818	10	8,71	60 - 120	87	%	2239/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

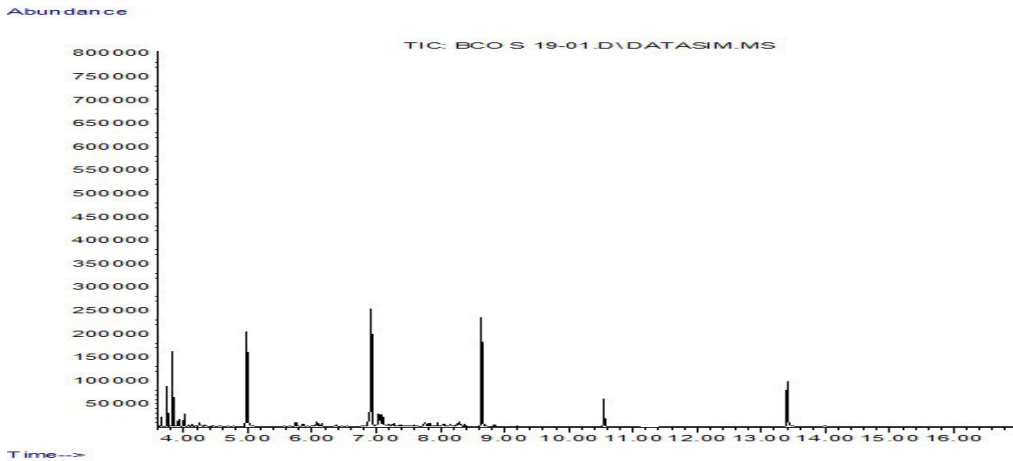
BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Unidade	Faixa Aceitável	Resultados	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Acenaftileno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Criseno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fenantreno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fluoreno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Naftaleno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Soma de PAHs	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150817	%	60 - 120	98	2239/2020

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Acenaftileno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Criseno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fenantreno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fluoreno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Naftaleno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150819	MLZ_2R_R1	12	11,8	60 - 120	120 / 118	%	2239/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,23	65 - 135	102	%	2239/2020
Acenaftileno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,34	65 - 135	103	%	2239/2020
Antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,12	65 - 135	101	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,76	65 - 135	98	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,23	65 - 135	92	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,64	65 - 135	96	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	2239/2020
Criseno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,19	65 - 135	102	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,03	65 - 135	90	%	2239/2020
Fenantreno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,03	65 - 135	100	%	2239/2020
Fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	2239/2020
Fluoreno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,92	65 - 135	99	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	8,9	65 - 135	89	%	2239/2020
Naftaleno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,22	65 - 135	102	%	2239/2020
Pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,4	65 - 135	104	%	2239/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Página 22 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150821	10	10,19	80 - 120	102	%	2239/2020
Acenaftileno	1150821	10	10,01	80 - 120	100	%	2239/2020
Antraceno	1150821	10	10,32	80 - 120	103	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150821	10	9,91	80 - 120	99	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150821	10	9,64	80 - 120	96	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150821	10	9,73	80 - 120	97	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150821	10	9,61	80 - 120	96	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150821	10	8,89	80 - 120	89	%	2239/2020
Criseno	1150821	10	9,57	80 - 120	96	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150821	10	9,71	80 - 120	97	%	2239/2020
Fenantreno	1150821	10	9,9	80 - 120	99	%	2239/2020
Fluoranteno	1150821	10	9,83	80 - 120	98	%	2239/2020
Fluoreno	1150821	10	9,91	80 - 120	99	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150821	10	8,9	80 - 120	89	%	2239/2020
Naftaleno	1150821	10	10,21	80 - 120	102	%	2239/2020
Pireno	1150821	10	9,9	80 - 120	99	%	2239/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Criseno d12	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Fenantreno d10	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Naftaleno d8	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Perileno d12	1150822	100	µg/Kg	2239/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1150824	10	9,3	60 - 120	93	%	2239/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1150824	10	9,8	60 - 120	98	%	2239/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

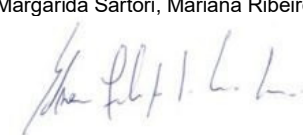
LQ = Limite de Quantificação


NA = Não Aplicável
ND = Não Detectável
NO = Não Objetável
NBR = Norma Brasileira
PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons
PCB = Polychlorinated Biphenyls
SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
USEPA = United States Environmental Protection Agency
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
CENO = Concentração de efeito não observado
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4130/2020 -2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4130/2020-1.0	1106103	MLZ_2R_R2	10/01/2020	15/1/2020
4130/2020-2.0	1106104	MLZ_2R_R2	10/01/2020	15/1/2020
4130/2020-3.0	1106105	MLZ_2R_R2	10/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simple
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4130/2020-1.0	4130/2020-2.0	4130/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	32,32	32,32	32,32
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	67,68	67,68	67,68

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4130/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	40,14

Página 1 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1
--------------------------------	------	------	------	-----	---

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid
Início dos Ensaios: 03/02/2020
Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4130/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	2,59
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4130/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,75
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid
Início dos Ensaios: 02/02/2020
Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4130/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,10
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,12
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	44,52
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	24,49
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,59
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,82
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	18,39
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,99
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,93
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	59,2158
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	59,1874
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,95
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	70,23
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	26,79
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	2,93

Página 2 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4130/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	560,15
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 22/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4130/2020-2.0	4130/2020-3.0	4130/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,275700	0,004360	0,00336	8023,337855	9177,017901	9338,948909
Bário	mg/kg	0,020310	0,003172	5,27E-5	37,294600	35,570826	32,259293
Cádmio	mg/kg	0,001000	0,000302	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,020720	0,001072	0,000135	7,470532	7,331888	7,353538
Cobre	mg/kg	0,053856	0,016320	2,8E-5	2,810705	2,967505	2,950377
Cromo	mg/kg	0,006200	0,000585	9,5E-5	16,261838	17,797924	16,688557
Enxofre	mg/kg	200,000000	24,190000	2,5708	1218,502542	1104,284123	1249,223755
Ferro	mg/kg	0,355100	0,027840	0,00168	14843,926940	14701,578130	14542,681470
Fósforo	mg/kg	2,106380	0,230520	0,0005203	499,110981	476,333055	486,690481
Manganês	mg/kg	0,009900	0,001213	0,000177	575,907163	550,574782	589,541488
Níquel	mg/kg	0,232900	0,000622	5,1E-5	8,301983	8,572339	8,300010
Vanádio	mg/kg	0,001700	0,000070	3,63E-5	25,841057	26,439539	26,605206
Zinco	mg/kg	0,549800	0,125400	0,00029	16,649988	15,497280	15,115824
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2509	0,2663	0,2528
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4130/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1125
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 22/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	8846,434888	<25	8	%
Bário (RSD)	35,041573	<25	7	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	7,385319	<25	1	%
Cobre (RSD)	2,909529	<25	3	%
Cromo (RSD)	16,916106	<25	5	%
Enxofre (RSD)	1190,67014	<25	6	%
Ferro (RSD)	14696,06218	<25	1	%
Fósforo (RSD)	487,378172	<25	2	%
Manganês (RSD)	572,007811	<25	3	%
Níquel (RSD)	8,391444	<25	2	%
Vanádio (RSD)	26,295268	<25	2	%
Zinco (RSD)	15,754364	<25	5	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 28/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4130/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20

Página 4 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

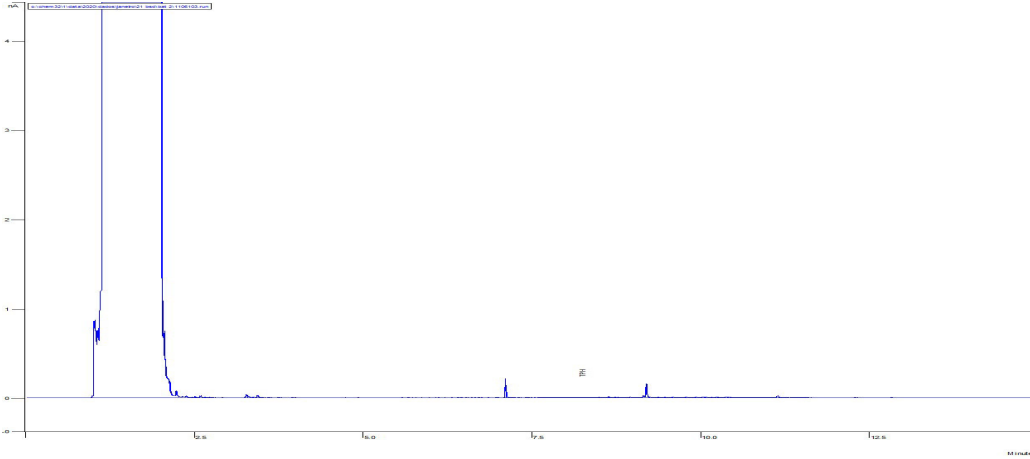
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	117
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	11,7
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 23/01/2020

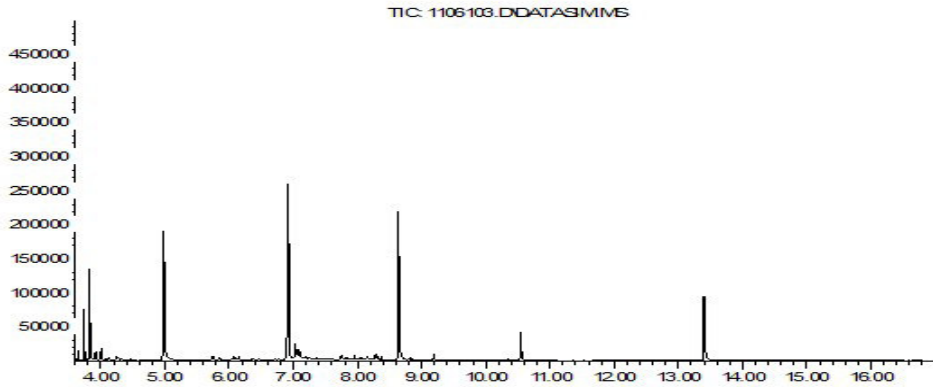
Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4130/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	93
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	9,3
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

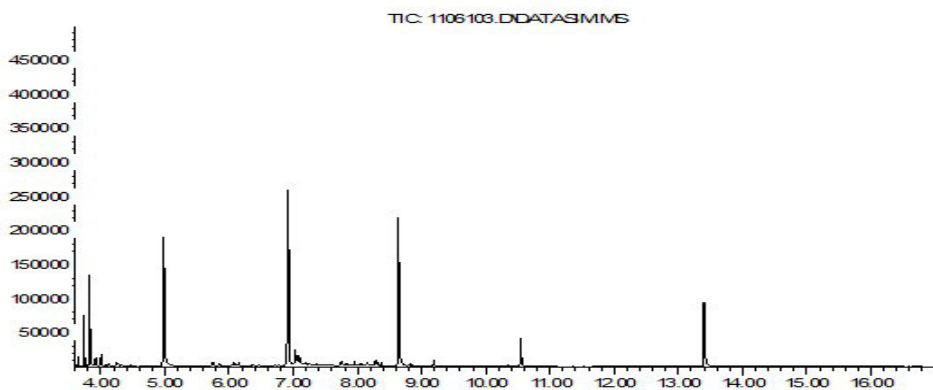
Abundance



Time-->

HISTOGRAMAS

Abundance



Time-->

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149051	<0,10	<0,1	%	2107/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149052	MLZ_1_R1	52,69	50,86	0 - 20	4	%	2107/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1123580	<0,10	<0,1	%	1076/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1123579	MLZ_1_R1	2,62	2,69	0 - 20	3	%	1076/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149769	<0,10	<0,10	%	2152/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149770	MLZ_D_3R_R1	0,36	0,34	0 - 20	6	%	2152/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,00	0	<20	0	%	2167/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,01	0,01	<20	0	%	2167/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,03	0,03	<20	0	%	2167/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,33	0,36	<20	9	%	2167/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	17,31	17,83	<20	3	%	2167/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,00	73,25	<20	0	%	2167/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	1,14	1,06	<20	7	%	2167/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,72	0,74	<20	3	%	2167/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	1,30	1,29	<20	1	%	2167/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,93	0,99	<20	6	%	2167/2020
Argila (<0,004 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,80	4,87	<20	1	%	2167/2020
Massa Inicial	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,9979	75,9850	---	---	g	2167/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,6830	76,3087	---	---	g	2167/2020
Somatório de percentual obtido	1149938	MLZ_D_3R_R1	99,57	100,43	---	1	%	2167/2020
Percentual Areia	1149938	MLZ_D_3R_R1	90,68	91,48	<20	1	%	2167/2020
Percentual Argila	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,8	4,87	<20	1	%	2167/2020
Percentual Silte	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,09	4,08	<20	0	%	2167/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149735	MLZ_1_R1	50	797,66	854,66	80 - 120	114	%	2149/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149733	50	53	80 - 120	106	%	2149/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149734	<5,00	<5,00	mg/Kg	2149/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149736	MLZ_1_R1	797,66	658,59	0 - 20	19	%	2149/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 22/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1115925	7320 - 19700	12038,004280	mg/kg	760/2020
Bário	1115925	155 - 276	218,653273	mg/kg	760/2020
Cádmio	1115925	126 - 270	165,774527	mg/kg	760/2020
Chumbo	1115925	82.7 - 153	113,221375	mg/kg	760/2020
Cobre	1115925	220 - 430	257,611166	mg/kg	760/2020
Cromo	1115925	148 - 284	181,498478	mg/kg	760/2020
Ferro	1115925	5700 - 24800	12432,076115	mg/kg	760/2020
Manganês	1115925	145 - 261	157,703579	mg/kg	760/2020
Níquel	1115925	250 - 556	348,614440	mg/kg	760/2020
Vanádio	1115925	156 - 261	203,349878	mg/kg	760/2020
Zinco	1115925	359 - 629	456,532395	mg/kg	760/2020
Material de Referência Certificado	1115925	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	760/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 22/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1115926	<0,004360	<0.004360	mg/kg	760/2020
Bário	1115926	<0,003172	<0.003172	mg/kg	760/2020
Cádmio	1115926	<0,000302	<0.000302	mg/kg	760/2020

Página 10 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1115926	<0,001072	<0.001072	mg/kg	760/2020
Cobre	1115926	<0,016320	<0.016320	mg/kg	760/2020
Cromo	1115926	<0,000585	<0.000585	mg/kg	760/2020
Enxofre	1115926	<24,19000	<24.190000	mg/kg	760/2020
Ferro	1115926	<0,027840	<0.027840	mg/kg	760/2020
Fósforo	1115926	<0,230520	<0.230520	mg/kg	760/2020
Manganês	1115926	<0,001213	<0.001213	mg/kg	760/2020
Níquel	1115926	<0,000622	<0.000622	mg/kg	760/2020
Vanádio	1115926	<0,000070	<0.000070	mg/kg	760/2020
Zinco	1115926	<0,125400	<0.125400	mg/kg	760/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 22/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1115927	<0,004360	<0.004360	mg/kg	760/2020
Bário	1115927	<0,003172	<0.003172	mg/kg	760/2020
Cádmio	1115927	<0,000302	<0.000302	mg/kg	760/2020
Chumbo	1115927	<0,001072	<0.001072	mg/kg	760/2020
Cobre	1115927	<0,016320	<0.016320	mg/kg	760/2020
Cromo	1115927	<0,000585	<0.000585	mg/kg	760/2020
Enxofre	1115927	<24,190000	<24.190000	mg/kg	760/2020
Ferro	1115927	<0,027840	<0.027840	mg/kg	760/2020
Fósforo	1115927	<0,230520	<0.230520	mg/kg	760/2020
Manganês	1115927	<0,001213	<0.001213	mg/kg	760/2020
Níquel	1115927	<0,000622	<0.000622	mg/kg	760/2020
Vanádio	1115927	<0,000070	<0.000070	mg/kg	760/2020
Zinco	1115927	<0,125400	<0.125400	mg/kg	760/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 22/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1115928	MLZ_1_R1	50	4	7053,705058	24130,21187	70 - 130	85	%	760/2020
Bário	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	31,665156	240,747017	70 - 130	105	%	760/2020
Cádmio	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	<0,000302	174,065028	70 - 130	87	%	760/2020
Chumbo	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	7,020945	207,48677	70 - 130	100	%	760/2020
Cobre	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	2,347718	196,795342	70 - 130	97	%	760/2020
Cromo	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	17,646607	186,422531	70 - 130	84	%	760/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Enxofre	1115928	MLZ_1_R1	3	4	1138,6541 76	2361,8210 19	70 - 130	102	%	760/2020
Ferro	1115928	MLZ_1_R1	50	4	15284,077 17	34923,112 36	70 - 130	98	%	760/2020
Fósforo	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	544,11470 5	715,81934 2	70 - 130	86	%	760/2020
Manganês	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	546,91150 7	724,35086 8	70 - 130	89	%	760/2020
Níquel	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	8,133733	164,61881 7	70 - 130	78	%	760/2020
Vanádio	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	25,473338	211,97214 4	70 - 130	93	%	760/2020
Zinco	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	16,24206	191,89760 8	70 - 130	88	%	760/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 22/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1115929	1253,149634	<24,190000	3	4	80 - 120	104	%	760/2020
Fósforo	1115929	217,583075	<0,230520	0,5	4	80 - 120	109	%	760/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116065	7,18 - 37	21,334661	mg/kg	763/2020
Material de Referência Certificado	1116065		Metal in Soil - Lot: S0218 - NsILab	N.A.	763/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116066	<0,012000	<0,012000	mg/kg	763/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116067	<0,012000	<0,012000	mg/kg	763/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116068	MLZ_1_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	763/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116069	MLZ_1_R1	0,01613	<0,012000	2,650608	70 - 130	122	%	763/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116069						1,3455	N.A.	763/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C9	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C10	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C11	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C12	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C13	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C14	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C15	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C16	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C17	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020

Página 13 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

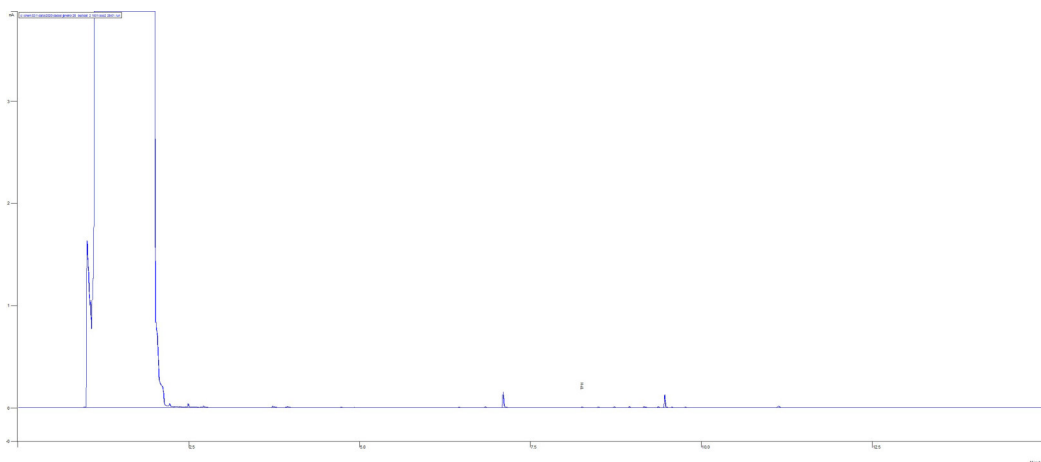
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pristano	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C18	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Fitano	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C19	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C20	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C21	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C22	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C23	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C24	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C25	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C26	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C27	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C28	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C29	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C30	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C31	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C32	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C33	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C34	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C35	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C36	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C37	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C38	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C39	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C40	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-Alcanos	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150871	60 - 120	110	%	2244/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C9	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
n-C10	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C11	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C12	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C13	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C14	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C15	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C16	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C17	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
Pristano	1150872	10	9,9	70 - 130	99	%	2244/2020
n-C18	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
Fitano	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C19	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C20	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C21	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C22	1150872	10	9,9	70 - 130	99	%	2244/2020
n-C23	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C24	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C25	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C26	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C27	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C28	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C29	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C30	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C31	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C32	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C33	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C34	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C35	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C36	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C37	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
n-C38	1150872	10	9	70 - 130	90	%	2244/2020
n-C39	1150872	10	8,9	70 - 130	89	%	2244/2020
n-C40	1150872	10	8,9	70 - 130	89	%	2244/2020
n-Alcanos	1150872	330	313,6	70 - 130	95	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150872	350	333,2	70 - 130	95	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150872	350	333,2	70 - 130	95	%	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150872	10	11,2	60 - 120	112	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C9	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C10	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C11	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C12	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C13	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C14	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C15	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C16	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C17	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Pristano	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C18	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Fitano	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C19	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C20	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C21	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C22	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C23	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C24	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C25	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C26	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C27	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C28	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C29	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C30	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C31	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C32	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C33	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C34	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C35	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C36	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C37	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C38	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C39	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C40	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-Alcanos	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150873	MLZ_2R_R1	11,8	11,6	60 - 120	118 / 116	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C9	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	2244/2020
n-C10	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	2244/2020
n-C11	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	2244/2020
n-C12	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-C13	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C14	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C15	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C16	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C17	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
Pristano	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	2244/2020
n-C18	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
Fitano	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C19	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C20	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	2244/2020
n-C21	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	2244/2020
n-C22	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	9	65 - 135	90	%	2244/2020
n-C23	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C24	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C25	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	2244/2020
n-C26	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C27	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C28	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C29	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C30	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C31	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C32	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C33	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C34	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C35	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C36	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C37	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C38	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C39	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-C40	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-Alcanos	1150874	MLZ_2R_R2	330	<20	278,9	65 - 135	85	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150874	MLZ_2R_R2	350	<20	296,3	65 - 135	85	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150874	MLZ_2R_R2	350	<20	296,3	65 - 135	85	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 28/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C9	1150875	10	8,6	80 - 120	86	%	2244/2020
n-C10	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C11	1150875	10	8,7	80 - 120	87	%	2244/2020
n-C12	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C13	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C14	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
n-C15	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C16	1150875	10	9,1	80 - 120	91	%	2244/2020
n-C17	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
Pristano	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C18	1150875	10	8,9	80 - 120	89	%	2244/2020
Fitano	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C19	1150875	10	9,4	80 - 120	94	%	2244/2020
n-C20	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C21	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C22	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C23	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C24	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C25	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C26	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C27	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C28	1150875	10	9,8	80 - 120	98	%	2244/2020
n-C29	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C30	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C31	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C32	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C33	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C34	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C35	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
n-C36	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C37	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C38	1150875	10	8,7	80 - 120	87	%	2244/2020
n-C39	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C40	1150875	10	8,5	80 - 120	85	%	2244/2020
n-Alcanos	1150875	330	302,4	80 - 120	92	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150875	350	320,9	80 - 120	92	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150875	350	320,9	80 - 120	92	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 28/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1150876	100	µg/Kg	2244/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1150878	10	11,7	60 - 120	117	%	2244/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1150878	10	11,8	60 - 120	118	%	2244/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

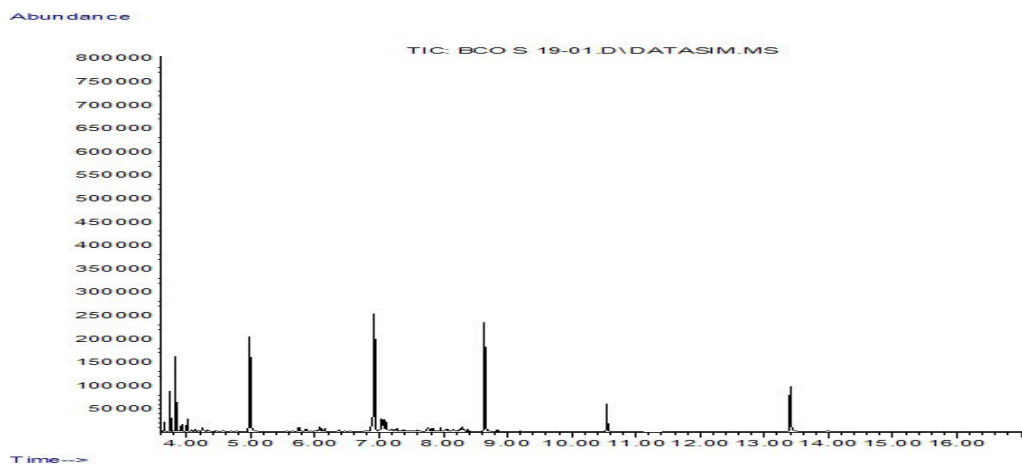
BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Unidade	Faixa Aceitável	Resultados	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Acenaftileno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Criseno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fenantreno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fluoreno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Naftaleno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Soma de PAHs	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150817	%	60 - 120	98	2239/2020

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150818	10	9,33	70 - 130	93	%	2239/2020
Acenaftileno	1150818	10	9,5	70 - 130	95	%	2239/2020
Antraceno	1150818	10	9,91	70 - 130	99	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150818	10	8,5	70 - 130	85	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150818	10	9,5	70 - 130	95	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150818	10	8,82	70 - 130	88	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150818	10	8,94	70 - 130	89	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150818	10	8,51	70 - 130	85	%	2239/2020
Criseno	1150818	10	8,93	70 - 130	89	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150818	10	8,8	70 - 130	88	%	2239/2020
Fenantreno	1150818	10	9,84	70 - 130	98	%	2239/2020
Fluoranteno	1150818	10	9,88	70 - 130	99	%	2239/2020
Fluoreno	1150818	10	9,58	70 - 130	96	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150818	10	8,8	70 - 130	88	%	2239/2020
Naftaleno	1150818	10	9,2	70 - 130	92	%	2239/2020
Pireno	1150818	10	9,93	70 - 130	99	%	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150818	10	8,71	60 - 120	87	%	2239/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Acenaftileno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Criseno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fenantreno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fluoreno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Naftaleno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150819	MLZ_2R_R1	12	11,8	60 - 120	120 / 118	%	2239/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,23	65 - 135	102	%	2239/2020
Acenaftileno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,34	65 - 135	103	%	2239/2020
Antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,12	65 - 135	101	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,76	65 - 135	98	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,23	65 - 135	92	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,64	65 - 135	96	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	2239/2020
Criseno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,19	65 - 135	102	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,03	65 - 135	90	%	2239/2020
Fenantreno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,03	65 - 135	100	%	2239/2020
Fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	2239/2020
Fluoreno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,92	65 - 135	99	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	8,9	65 - 135	89	%	2239/2020
Naftaleno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,22	65 - 135	102	%	2239/2020
Pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,4	65 - 135	104	%	2239/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1150821	10	10,19	80 - 120	102	%	2239/2020
Acenafileno	1150821	10	10,01	80 - 120	100	%	2239/2020
Antraceno	1150821	10	10,32	80 - 120	103	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150821	10	9,91	80 - 120	99	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150821	10	9,64	80 - 120	96	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150821	10	9,73	80 - 120	97	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150821	10	9,61	80 - 120	96	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150821	10	8,89	80 - 120	89	%	2239/2020
Criseno	1150821	10	9,57	80 - 120	96	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150821	10	9,71	80 - 120	97	%	2239/2020
Fenantreno	1150821	10	9,9	80 - 120	99	%	2239/2020
Fluoranteno	1150821	10	9,83	80 - 120	98	%	2239/2020
Fluoreno	1150821	10	9,91	80 - 120	99	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150821	10	8,9	80 - 120	89	%	2239/2020
Naftaleno	1150821	10	10,21	80 - 120	102	%	2239/2020
Pireno	1150821	10	9,9	80 - 120	99	%	2239/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno d10	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Criseno d12	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Fenantreno d10	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Naftaleno d8	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Perileno d12	1150822	100	µg/Kg	2239/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1150824	10	9,3	60 - 120	93	%	2239/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1150824	10	9,8	60 - 120	98	%	2239/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

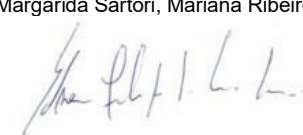
LQ = Limite de Quantificação


NA = Não Aplicável
ND = Não Detectável
NO = Não Objetável
NBR = Norma Brasileira
PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons
PCB = Polychlorinated Biphenyls
SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
USEPA = United States Environmental Protection Agency
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
CENO = Concentração de efeito não observado
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4131/2020 -2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4131/2020-1.0	1106106	MLZ_2R_R3	10/01/2020	15/1/2020
4131/2020-2.0	1106107	MLZ_2R_R3	10/01/2020	15/1/2020
4131/2020-3.0	1106108	MLZ_2R_R3	10/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simple
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4131/2020-1.0	4131/2020-2.0	4131/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	31,52	31,52	31,52
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	68,48	68,48	68,48

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4131/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	41,98

Página 1 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1
--------------------------------	------	------	------	-----	---

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid
Início dos Ensaios: 03/02/2020
Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4131/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	2,88
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4131/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,73
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid
Início dos Ensaios: 02/02/2020
Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4131/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,03
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,14
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	38,59
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	24,71
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	8,16
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,71
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,20
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	17,82
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,50
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	52,3212
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	51,7270
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	98,86
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	63,47
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	31,89
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	3,50

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid					
Início dos Ensaios: 29/01/2020					
Final dos Ensaios: 30/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4131/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	557,47
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)							
Início dos Ensaios: 22/01/2020							
Final dos Ensaios: 25/01/2020							

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4131/2020-2.0	4131/2020-3.0	4131/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	10589,219430	9241,980682	9539,454671
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	49,259441	43,727632	44,370223
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	8,061796	7,750884	8,071548
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	3,440712	3,237087	3,321081
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	18,005673	17,452774	17,869162
Enxofre	mg/kg	200,00 0000	24,190 000	2,5708	966,919589	860,762790	907,227431
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	16380,829830	15842,060940	15950,051470
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	475,587450	424,667906	434,271307
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	761,190055	746,001081	746,308610
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	9,788718	9,321891	9,238645
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	28,395867	25,432502	26,155944
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	18,432081	18,484669	18,959138
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2732	0,2609	0,2481
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4131/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,0963
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 22/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	9790,218261	<25	7	%
Bário (RSD)	45,785765	<25	7	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	7,961409	<25	2	%
Cobre (RSD)	3,33296	<25	3	%
Cromo (RSD)	17,775870	<25	2	%
Enxofre (RSD)	911,636603	<25	6	%
Ferro (RSD)	16057,647413	<25	2	%
Fósforo (RSD)	444,842221	<25	6	%
Manganês (RSD)	751,166582	<25	1	%
Níquel (RSD)	9,449751	<25	3	%
Vanádio (RSD)	26,661438	<25	6	%
Zinco (RSD)	18,625296	<25	2	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 28/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

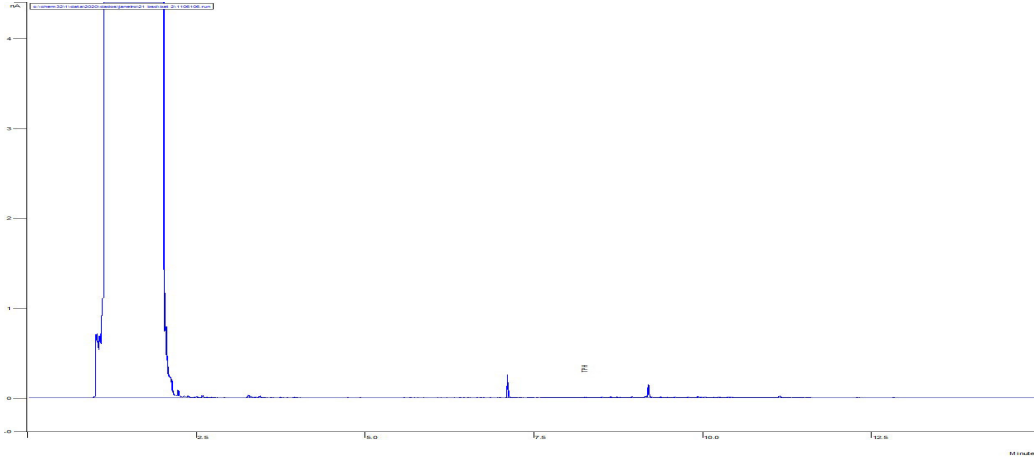
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4131/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	120
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	12,0
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 23/01/2020

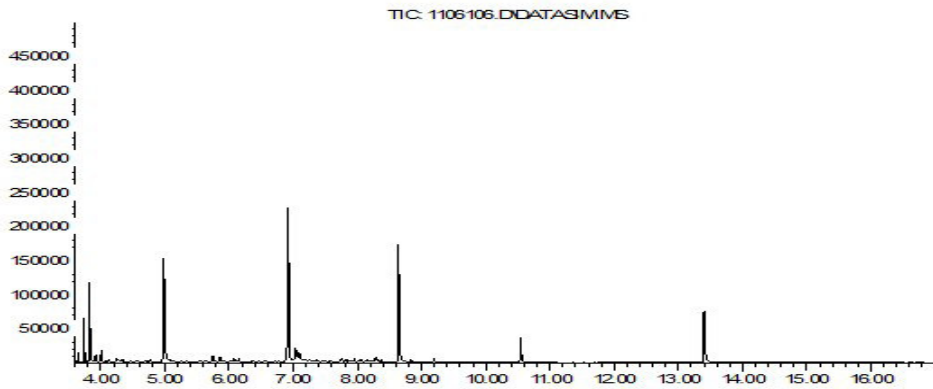
Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4131/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	108
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,8
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

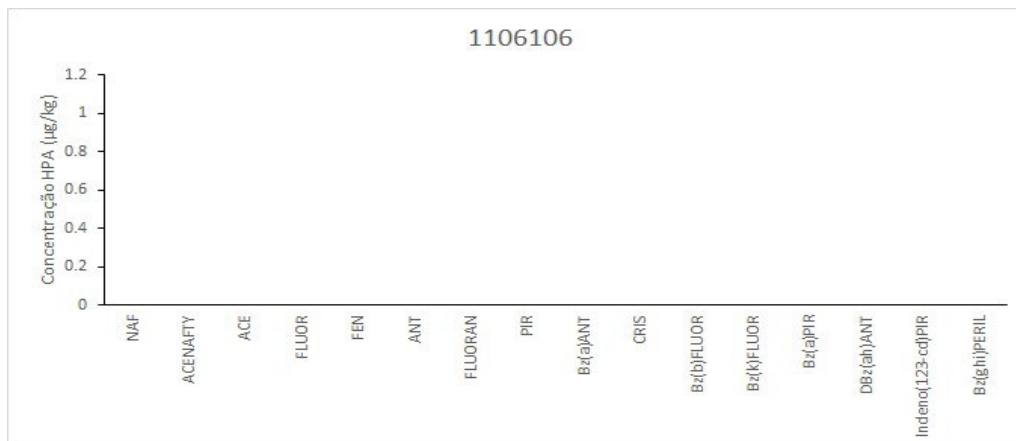
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149051	<0,10	<0,1	%	2107/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149052	MLZ_1_R1	52,69	50,86	0 - 20	4	%	2107/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1123580	<0,10	<0,1	%	1076/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1123579	MLZ_1_R1	2,62	2,69	0 - 20	3	%	1076/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149769	<0,10	<0,10	%	2152/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149770	MLZ_D_3R_R1	0,36	0,34	0 - 20	6	%	2152/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,00	0	<20	0	%	2167/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,01	0,01	<20	0	%	2167/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,03	0,03	<20	0	%	2167/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,33	0,36	<20	9	%	2167/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	17,31	17,83	<20	3	%	2167/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,00	73,25	<20	0	%	2167/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	1,14	1,06	<20	7	%	2167/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,72	0,74	<20	3	%	2167/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	1,30	1,29	<20	1	%	2167/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,93	0,99	<20	6	%	2167/2020
Argila (<0,004 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,80	4,87	<20	1	%	2167/2020
Massa Inicial	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,9979	75,9850	---	---	g	2167/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,6830	76,3087	---	---	g	2167/2020
Somatório de percentual obtido	1149938	MLZ_D_3R_R1	99,57	100,43	---	1	%	2167/2020
Percentual Areia	1149938	MLZ_D_3R_R1	90,68	91,48	<20	1	%	2167/2020
Percentual Argila	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,8	4,87	<20	1	%	2167/2020
Percentual Silte	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,09	4,08	<20	0	%	2167/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149735	MLZ_1_R1	50	797,66	854,66	80 - 120	114	%	2149/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149733	50	53	80 - 120	106	%	2149/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149734	<5,00	<5,00	mg/Kg	2149/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149736	MLZ_1_R1	797,66	658,59	0 - 20	19	%	2149/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 22/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1115925	7320 - 19700	12038,004280	mg/kg	760/2020
Bário	1115925	155 - 276	218,653273	mg/kg	760/2020
Cádmio	1115925	126 - 270	165,774527	mg/kg	760/2020
Chumbo	1115925	82.7 - 153	113,221375	mg/kg	760/2020
Cobre	1115925	220 - 430	257,611166	mg/kg	760/2020
Cromo	1115925	148 - 284	181,498478	mg/kg	760/2020
Ferro	1115925	5700 - 24800	12432,076115	mg/kg	760/2020
Manganês	1115925	145 - 261	157,703579	mg/kg	760/2020
Níquel	1115925	250 - 556	348,614440	mg/kg	760/2020
Vanádio	1115925	156 - 261	203,349878	mg/kg	760/2020
Zinco	1115925	359 - 629	456,532395	mg/kg	760/2020
Material de Referência Certificado	1115925	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	760/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 22/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1115926	<0,004360	<0.004360	mg/kg	760/2020
Bário	1115926	<0,003172	<0.003172	mg/kg	760/2020
Cádmio	1115926	<0,000302	<0.000302	mg/kg	760/2020

Página 10 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1115926	<0,001072	<0.001072	mg/kg	760/2020
Cobre	1115926	<0,016320	<0.016320	mg/kg	760/2020
Cromo	1115926	<0,000585	<0.000585	mg/kg	760/2020
Enxofre	1115926	<24,19000	<24.190000	mg/kg	760/2020
Ferro	1115926	<0,027840	<0.027840	mg/kg	760/2020
Fósforo	1115926	<0,230520	<0.230520	mg/kg	760/2020
Manganês	1115926	<0,001213	<0.001213	mg/kg	760/2020
Níquel	1115926	<0,000622	<0.000622	mg/kg	760/2020
Vanádio	1115926	<0,000070	<0.000070	mg/kg	760/2020
Zinco	1115926	<0,125400	<0.125400	mg/kg	760/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 22/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1115927	<0,004360	<0.004360	mg/kg	760/2020
Bário	1115927	<0,003172	<0.003172	mg/kg	760/2020
Cádmio	1115927	<0,000302	<0.000302	mg/kg	760/2020
Chumbo	1115927	<0,001072	<0.001072	mg/kg	760/2020
Cobre	1115927	<0,016320	<0.016320	mg/kg	760/2020
Cromo	1115927	<0,000585	<0.000585	mg/kg	760/2020
Enxofre	1115927	<24,190000	<24.190000	mg/kg	760/2020
Ferro	1115927	<0,027840	<0.027840	mg/kg	760/2020
Fósforo	1115927	<0,230520	<0.230520	mg/kg	760/2020
Manganês	1115927	<0,001213	<0.001213	mg/kg	760/2020
Níquel	1115927	<0,000622	<0.000622	mg/kg	760/2020
Vanádio	1115927	<0,000070	<0.000070	mg/kg	760/2020
Zinco	1115927	<0,125400	<0.125400	mg/kg	760/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 22/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1115928	MLZ_1_R1	50	4	7053,705058	24130,21187	70 - 130	85	%	760/2020
Bário	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	31,665156	240,747017	70 - 130	105	%	760/2020
Cádmio	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	<0,000302	174,065028	70 - 130	87	%	760/2020
Chumbo	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	7,020945	207,48677	70 - 130	100	%	760/2020
Cobre	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	2,347718	196,795342	70 - 130	97	%	760/2020
Cromo	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	17,646607	186,422531	70 - 130	84	%	760/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Enxofre	1115928	MLZ_1_R1	3	4	1138,6541 76	2361,8210 19	70 - 130	102	%	760/2020
Ferro	1115928	MLZ_1_R1	50	4	15284,077 17	34923,112 36	70 - 130	98	%	760/2020
Fósforo	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	544,11470 5	715,81934 2	70 - 130	86	%	760/2020
Manganês	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	546,91150 7	724,35086 8	70 - 130	89	%	760/2020
Níquel	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	8,133733	164,61881 7	70 - 130	78	%	760/2020
Vanádio	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	25,473338	211,97214 4	70 - 130	93	%	760/2020
Zinco	1115928	MLZ_1_R1	0,5	4	16,24206	191,89760 8	70 - 130	88	%	760/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 22/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1115929	1253,149634	<24,190000	3	4	80 - 120	104	%	760/2020
Fósforo	1115929	217,583075	<0,230520	0,5	4	80 - 120	109	%	760/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116065	7,18 - 37	21,334661	mg/kg	763/2020
Material de Referência Certificado	1116065		Metal in Soil - Lot: S0218 - NsILab	N.A.	763/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116066	<0,012000	<0,012000	mg/kg	763/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116067	<0,012000	<0,012000	mg/kg	763/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116068	MLZ_1_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	763/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116069	MLZ_1_R1	0,01613	<0,012000	2,650608	70 - 130	122	%	763/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116069						1,3455	N.A.	763/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

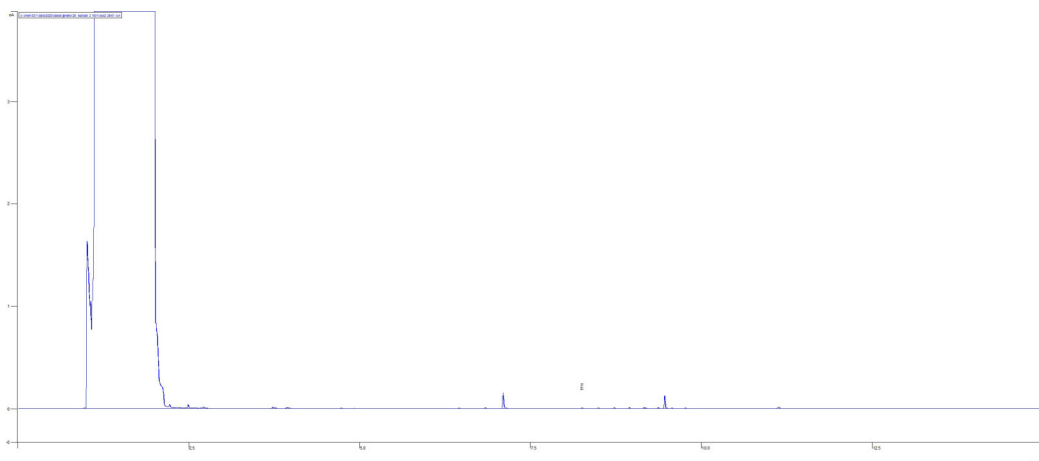
Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C9	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C10	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C11	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C12	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C13	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C14	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C15	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C16	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C17	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Pristano	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C18	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Fitano	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C19	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C21	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C22	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C23	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C24	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C25	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C26	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C27	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C28	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C29	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C30	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C31	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C32	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C33	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C34	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C35	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C36	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C37	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C38	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C39	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C40	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-Alcanos	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150871	60 - 120	110	%	2244/2020

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Página 14 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C9	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
n-C10	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C11	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C12	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C13	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C14	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C15	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C16	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C17	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
Pristano	1150872	10	9,9	70 - 130	99	%	2244/2020
n-C18	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
Fítano	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C19	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C20	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C21	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C22	1150872	10	9,9	70 - 130	99	%	2244/2020
n-C23	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C24	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C25	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C26	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C27	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C28	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C29	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C30	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C31	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C32	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C33	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C34	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C35	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C36	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C37	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
n-C38	1150872	10	9	70 - 130	90	%	2244/2020
n-C39	1150872	10	8,9	70 - 130	89	%	2244/2020
n-C40	1150872	10	8,9	70 - 130	89	%	2244/2020
n-Alcanos	1150872	330	313,6	70 - 130	95	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150872	350	333,2	70 - 130	95	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150872	350	333,2	70 - 130	95	%	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150872	10	11,2	60 - 120	112	%	2244/2020

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C9	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C10	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C11	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C12	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C13	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C14	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C15	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C16	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C17	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Pristano	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C18	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Fitano	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C19	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C20	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C21	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C22	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C23	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C24	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C25	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C26	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C27	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C28	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C29	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C30	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C31	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C32	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C33	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C34	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C35	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C36	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C37	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C38	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C39	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C40	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-Alcanos	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150873	MLZ_2R_R1	11,8	11,6	60 - 120	118 / 116	%	2244/2020

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaio: 19/01/2020

Final dos Ensaio: 28/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C9	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	2244/2020
n-C10	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	2244/2020
n-C11	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	2244/2020
n-C12	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-C13	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C14	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C15	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C16	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C17	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
Pristano	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	2244/2020
n-C18	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
Fitano	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C19	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C20	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	2244/2020
n-C21	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	2244/2020
n-C22	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	9	65 - 135	90	%	2244/2020
n-C23	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C24	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C25	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	2244/2020
n-C26	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C27	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C28	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C29	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C30	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C31	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C32	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C33	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C34	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C35	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C36	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C37	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C38	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C39	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-C40	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-Alcanos	1150874	MLZ_2R_R2	330	<20	278,9	65 - 135	85	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150874	MLZ_2R_R2	350	<20	296,3	65 - 135	85	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150874	MLZ_2R_R2	350	<20	296,3	65 - 135	85	%	2244/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 28/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C9	1150875	10	8,6	80 - 120	86	%	2244/2020
n-C10	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C11	1150875	10	8,7	80 - 120	87	%	2244/2020
n-C12	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C13	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C14	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
n-C15	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C16	1150875	10	9,1	80 - 120	91	%	2244/2020
n-C17	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
Pristano	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C18	1150875	10	8,9	80 - 120	89	%	2244/2020
Fitano	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C19	1150875	10	9,4	80 - 120	94	%	2244/2020
n-C20	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C21	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C22	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C23	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C24	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C25	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C26	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C27	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C28	1150875	10	9,8	80 - 120	98	%	2244/2020
n-C29	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C30	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C31	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C32	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C33	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C34	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C35	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
n-C36	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C37	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C38	1150875	10	8,7	80 - 120	87	%	2244/2020
n-C39	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C40	1150875	10	8,5	80 - 120	85	%	2244/2020
n-Alcanos	1150875	330	302,4	80 - 120	92	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150875	350	320,9	80 - 120	92	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150875	350	320,9	80 - 120	92	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 28/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1150876	100	µg/Kg	2244/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1150878	10	11,7	60 - 120	117	%	2244/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1150878	10	11,8	60 - 120	118	%	2244/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

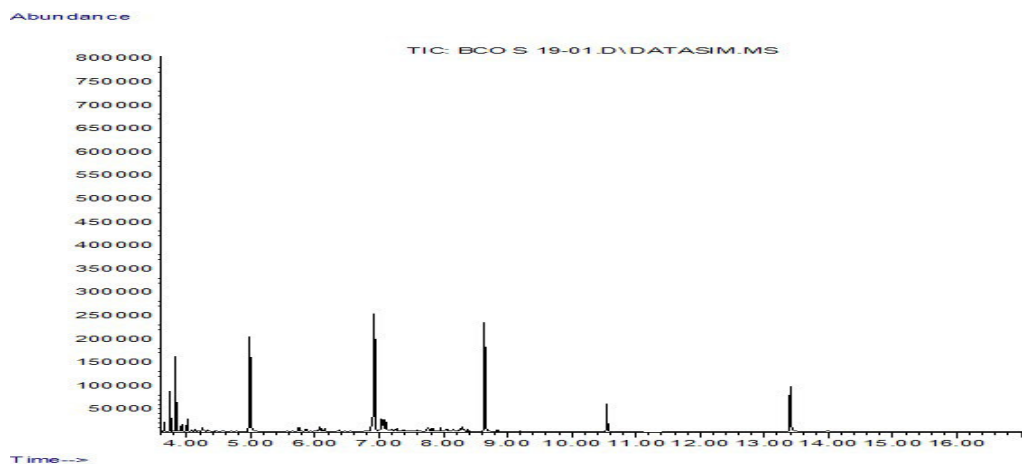
BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Unidade	Faixa Aceitável	Resultados	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Acenaftileno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Criseno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fenantreno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fluoreno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Naftaleno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Soma de PAHs	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150817	%	60 - 120	98	2239/2020

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150818	10	9,33	70 - 130	93	%	2239/2020
Acenaftileno	1150818	10	9,5	70 - 130	95	%	2239/2020
Antraceno	1150818	10	9,91	70 - 130	99	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150818	10	8,5	70 - 130	85	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150818	10	9,5	70 - 130	95	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150818	10	8,82	70 - 130	88	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150818	10	8,94	70 - 130	89	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150818	10	8,51	70 - 130	85	%	2239/2020
Criseno	1150818	10	8,93	70 - 130	89	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150818	10	8,8	70 - 130	88	%	2239/2020
Fenantreno	1150818	10	9,84	70 - 130	98	%	2239/2020
Fluoranteno	1150818	10	9,88	70 - 130	99	%	2239/2020
Fluoreno	1150818	10	9,58	70 - 130	96	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150818	10	8,8	70 - 130	88	%	2239/2020
Naftaleno	1150818	10	9,2	70 - 130	92	%	2239/2020
Pireno	1150818	10	9,93	70 - 130	99	%	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150818	10	8,71	60 - 120	87	%	2239/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Acenaftileno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Criseno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fenantreno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fluoreno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Naftaleno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150819	MLZ_2R_R1	12	11,8	60 - 120	120 / 118	%	2239/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,23	65 - 135	102	%	2239/2020
Acenaftileno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,34	65 - 135	103	%	2239/2020
Antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,12	65 - 135	101	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,76	65 - 135	98	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,23	65 - 135	92	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,64	65 - 135	96	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	2239/2020
Criseno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,19	65 - 135	102	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,03	65 - 135	90	%	2239/2020
Fenantreno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,03	65 - 135	100	%	2239/2020
Fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	2239/2020
Fluoreno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,92	65 - 135	99	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	8,9	65 - 135	89	%	2239/2020
Naftaleno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,22	65 - 135	102	%	2239/2020
Pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,4	65 - 135	104	%	2239/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150821	10	10,19	80 - 120	102	%	2239/2020
Acenafileno	1150821	10	10,01	80 - 120	100	%	2239/2020
Antraceno	1150821	10	10,32	80 - 120	103	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150821	10	9,91	80 - 120	99	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150821	10	9,64	80 - 120	96	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150821	10	9,73	80 - 120	97	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150821	10	9,61	80 - 120	96	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150821	10	8,89	80 - 120	89	%	2239/2020
Criseno	1150821	10	9,57	80 - 120	96	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150821	10	9,71	80 - 120	97	%	2239/2020
Fenantreno	1150821	10	9,9	80 - 120	99	%	2239/2020
Fluoranteno	1150821	10	9,83	80 - 120	98	%	2239/2020
Fluoreno	1150821	10	9,91	80 - 120	99	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150821	10	8,9	80 - 120	89	%	2239/2020
Naftaleno	1150821	10	10,21	80 - 120	102	%	2239/2020
Pireno	1150821	10	9,9	80 - 120	99	%	2239/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Criseno d12	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Fenantreno d10	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Naftaleno d8	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Perileno d12	1150822	100	µg/Kg	2239/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1150824	10	9,3	60 - 120	93	%	2239/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1150824	10	9,8	60 - 120	98	%	2239/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

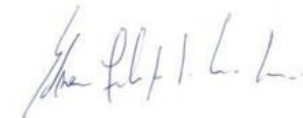
LQ = Limite de Quantificação


NA = Não Aplicável
ND = Não Detectável
NO = Não Objetável
NBR = Norma Brasileira
PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons
PCB = Polychlorinated Biphenyls
SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
USEPA = United States Environmental Protection Agency
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
CENO = Concentração de efeito não observado
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4132/2020 -2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4132/2020-1.0	1106109	MLZ_3_R1	09/01/2020	15/1/2020
4132/2020-2.0	1106110	MLZ_3_R1	09/01/2020	15/1/2020
4132/2020-3.0	1106111	MLZ_3_R1	09/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simple
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4132/2020-1.0	4132/2020-2.0	4132/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	32,26	32,26	32,26
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	67,74	67,74	67,74

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4132/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	41,85

Página 1 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1
--------------------------------	------	------	------	-----	---

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid
Início dos Ensaios: 03/02/2020
Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4132/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	2,89
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4132/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,66
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid
Início dos Ensaios: 02/02/2020
Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4132/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,02
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,06
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,16
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	36,19
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	22,60
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,21
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,14
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,37
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	22,89
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,39
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	84,3650
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	83,5496
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,03
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	59,03
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	34,61
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	5,39

Página 2 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4132/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	662,41
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4132/2020-2.0	4132/2020-3.0	4132/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	5459,408982	6085,390895	5080,809399
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	44,948669	41,605812	40,518332
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	6,004111	6,017760	5,852193
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	2,433838	2,514278	2,230307
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	14,914186	15,755006	14,687833
Enxofre	mg/kg	200,00 0000	24,190 000	2,5708	1239,310419	1231,543078	1148,754596
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	12406,533420	12697,524990	11970,228090
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	484,629235	474,187722	463,169583
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	483,549560	474,477483	455,459334
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	7,205025	7,202857	6,851472
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	19,944302	20,559999	18,675323
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	17,901990	18,837590	17,311118
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2510	0,2504	0,2552
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4132/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1023
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	5541,869759	<25	9	%
Bário (RSD)	42,357604	<25	5	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	5,958022	<25	2	%
Cobre (RSD)	2,392808	<25	6	%
Cromo (RSD)	15,119008	<25	4	%
Enxofre (RSD)	1206,536031	<25	4	%
Ferro (RSD)	12358,0955	<25	3	%
Fósforo (RSD)	473,995513	<25	2	%
Manganês (RSD)	471,162126	<25	3	%
Níquel (RSD)	7,086451	<25	3	%
Vanádio (RSD)	19,726541	<25	5	%
Zinco (RSD)	18,0169	<25	4	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 28/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

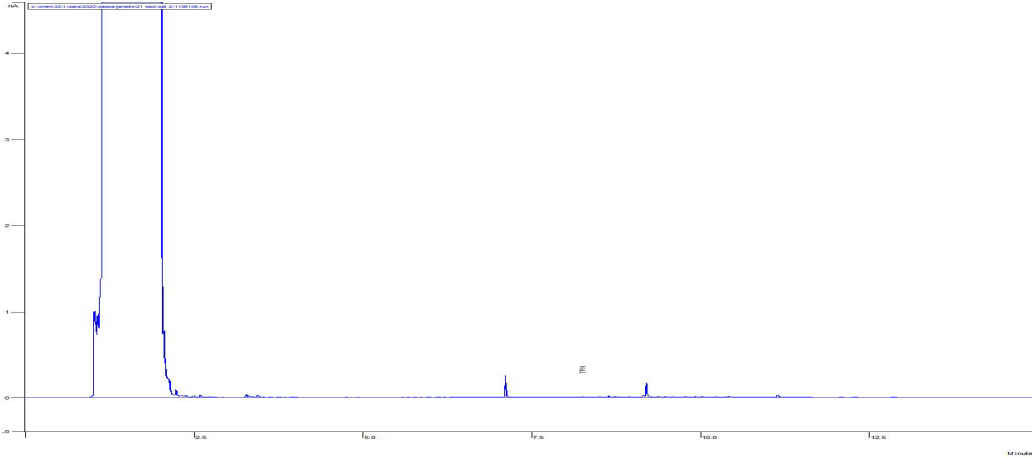
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4132/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	110
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	11,0
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 23/01/2020

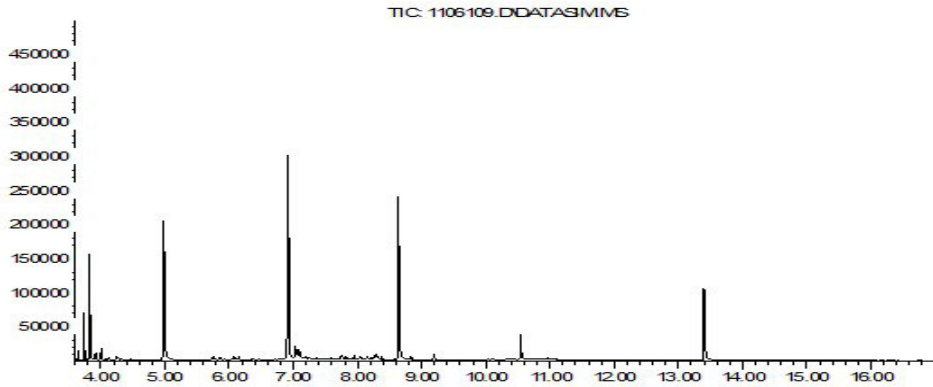
Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4132/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	115
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	11,5
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

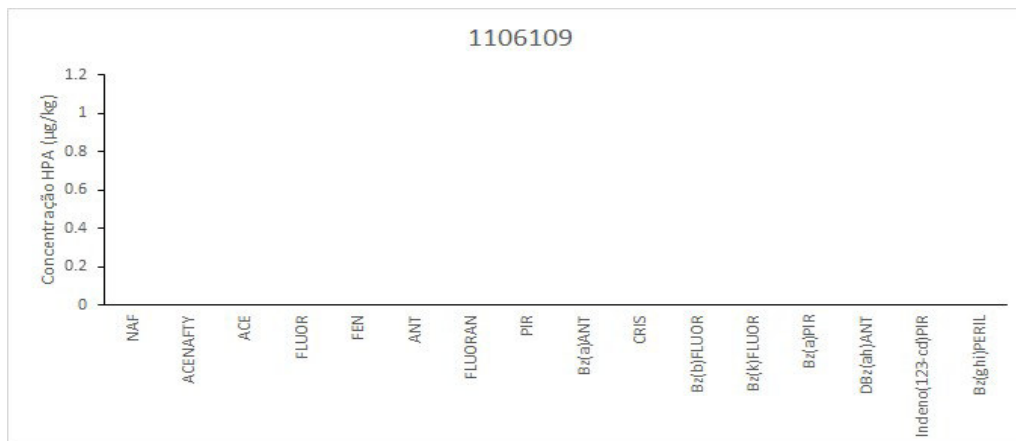
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149051	<0,10	<0,1	%	2107/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149052	MLZ_1_R1	52,69	50,86	0 - 20	4	%	2107/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1123580	<0,10	<0,1	%	1076/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1123579	MLZ_1_R1	2,62	2,69	0 - 20	3	%	1076/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149769	<0,10	<0,10	%	2152/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149770	MLZ_D_3R_R1	0,36	0,34	0 - 20	6	%	2152/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,00	0	<20	0	%	2167/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,01	0,01	<20	0	%	2167/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,03	0,03	<20	0	%	2167/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,33	0,36	<20	9	%	2167/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	17,31	17,83	<20	3	%	2167/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,00	73,25	<20	0	%	2167/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	1,14	1,06	<20	7	%	2167/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,72	0,74	<20	3	%	2167/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	1,30	1,29	<20	1	%	2167/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,93	0,99	<20	6	%	2167/2020
Argila (<0,004 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,80	4,87	<20	1	%	2167/2020
Massa Inicial	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,9979	75,9850	---	---	g	2167/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,6830	76,3087	---	---	g	2167/2020
Somatório de percentual obtido	1149938	MLZ_D_3R_R1	99,57	100,43	---	1	%	2167/2020
Percentual Areia	1149938	MLZ_D_3R_R1	90,68	91,48	<20	1	%	2167/2020
Percentual Argila	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,8	4,87	<20	1	%	2167/2020
Percentual Silte	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,09	4,08	<20	0	%	2167/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149735	MLZ_1_R1	50	797,66	854,66	80 - 120	114	%	2149/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149733	50	53	80 - 120	106	%	2149/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149734	<5,00	<5,00	mg/Kg	2149/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149736	MLZ_1_R1	797,66	658,59	0 - 20	19	%	2149/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116085	7320 - 19700	12790,633780	mg/kg	766/2020
Bário	1116085	155 - 276	238,477352	mg/kg	766/2020
Cádmio	1116085	126 - 270	174,904518	mg/kg	766/2020
Chumbo	1116085	82,7 - 153	114,896002	mg/kg	766/2020
Cobre	1116085	220 - 430	285,910825	mg/kg	766/2020
Cromo	1116085	148 - 284	176,706618	mg/kg	766/2020
Ferro	1116085	5700 - 24800	14196,167075	mg/kg	766/2020
Manganês	1116085	145 - 261	209,016107	mg/kg	766/2020
Níquel	1116085	250 - 556	390,001569	mg/kg	766/2020
Vanádio	1116085	156 - 261	213,784030	mg/kg	766/2020
Zinco	1116085	359 - 629	380,698407	mg/kg	766/2020
Material de Referência Certificado	1116085	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	766/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116087	<0,004360	<0.004360	mg/kg	766/2020
Bário	1116087	<0,003172	<0.003172	mg/kg	766/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1116087	<0,000302	<0.000302	mg/kg	766/2020
Chumbo	1116087	<0,001072	<0.001072	mg/kg	766/2020
Cobre	1116087	<0,016320	<0.016320	mg/kg	766/2020
Cromo	1116087	<0,000585	<0.000585	mg/kg	766/2020
Enxofre	1116087	<24,19000	<24.190000	mg/kg	766/2020
Ferro	1116087	<0,027840	<0.027840	mg/kg	766/2020
Fósforo	1116087	<0,230520	<0.230520	mg/kg	766/2020
Manganês	1116087	<0,001213	<0.001213	mg/kg	766/2020
Níquel	1116087	<0,000622	<0.000622	mg/kg	766/2020
Vanádio	1116087	<0,000070	<0.000070	mg/kg	766/2020
Zinco	1116087	<0,125400	<0.125400	mg/kg	766/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116088	<0,004360	<0.004360	mg/kg	766/2020
Bário	1116088	<0,003172	<0.003172	mg/kg	766/2020
Cádmio	1116088	<0,000302	<0.000302	mg/kg	766/2020
Chumbo	1116088	<0,001072	<0.001072	mg/kg	766/2020
Cobre	1116088	<0,016320	<0.016320	mg/kg	766/2020
Cromo	1116088	<0,000585	<0.000585	mg/kg	766/2020
Enxofre	1116088	<24,190000	<24.190000	mg/kg	766/2020
Ferro	1116088	<0,027840	<0.027840	mg/kg	766/2020
Fósforo	1116088	<0,230520	<0.230520	mg/kg	766/2020
Manganês	1116088	<0,001213	<0.001213	mg/kg	766/2020
Níquel	1116088	<0,000622	<0.000622	mg/kg	766/2020
Vanádio	1116088	<0,000070	<0.000070	mg/kg	766/2020
Zinco	1116088	<0,125400	<0.125400	mg/kg	766/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116089	MLZ_3_R1	50	4	5541,8697 59	21334,969 59	70 - 130	79	%	766/2020
Bário	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	42,357604	290,93899 5	70 - 130	124	%	766/2020
Cádmio	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	<0,000302	193,26800 5	70 - 130	97	%	766/2020
Chumbo	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	5,958022	233,61868 5	70 - 130	114	%	766/2020
Cobre	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	2,392808	198,37533 8	70 - 130	98	%	766/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	15,119008	208,55329	70 - 130	97	%	766/2020
Enxofre	1116089	MLZ_3_R1	3	4	1206,5360 31	2344,6678 95	70 - 130	95	%	766/2020
Ferro	1116089	MLZ_3_R1	50	4	12358,095 5	29469,718 01	70 - 130	86	%	766/2020
Fósforo	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	473,99551 3	701,97298 9	70 - 130	114	%	766/2020
Manganês	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	471,16212 6	692,99684 3	70 - 130	111	%	766/2020
Níquel	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	7,086451	186,90361 7	70 - 130	90	%	766/2020
Vanádio	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	19,726541	240,86759 9	70 - 130	111	%	766/2020
Zinco	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	18,0169	193,51794 2	70 - 130	88	%	766/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116090	1184,186486	<24,190000	3	4	80 - 120	99	%	766/2020
Fósforo	1116090	215,754977	<0,230520	0,5	4	80 - 120	108	%	766/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116065	7.18 - 37	21,334661	mg/kg	763/2020
Material de Referência Certificado	1116065		Metal in Soil - Lot: S0218 - NsiLab	N.A.	763/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116066	<0,012000	<0,012000	mg/kg	763/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116067	<0,012000	<0,012000	mg/kg	763/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116068	MLZ_1_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	763/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116069	MLZ_1_R1	0,01613	<0,012000	2,650608	70 - 130	122	%	763/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116069						1,3455	N.A.	763/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C9	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C10	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C11	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C12	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C13	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C14	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C15	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C16	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C17	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020

Página 13 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

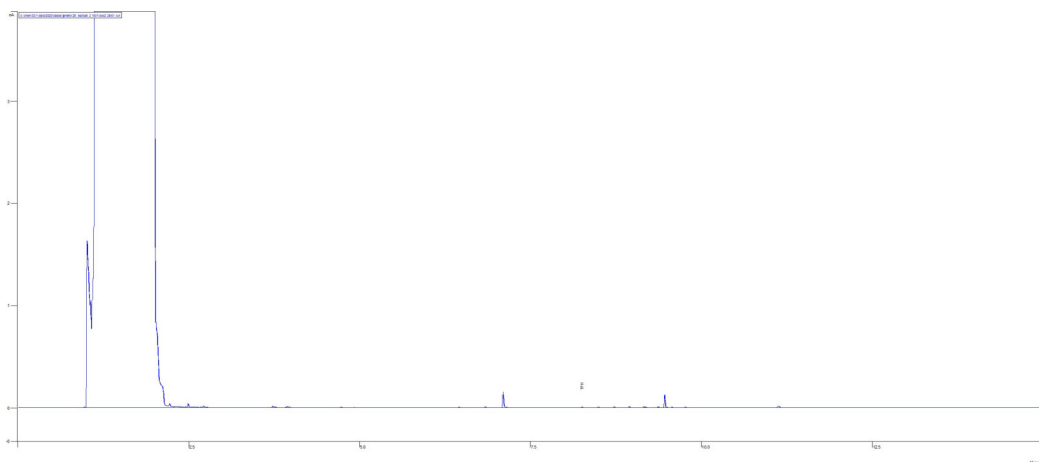
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pristano	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C18	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Fitano	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C19	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C20	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C21	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C22	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C23	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C24	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C25	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C26	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C27	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C28	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C29	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C30	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C31	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C32	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C33	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C34	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C35	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C36	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C37	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C38	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C39	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C40	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-Alcanos	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150871	60 - 120	110	%	2244/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C9	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
n-C10	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C11	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C12	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C13	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C14	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C15	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C16	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C17	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
Pristano	1150872	10	9,9	70 - 130	99	%	2244/2020
n-C18	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
Fitano	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C19	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C20	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C21	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C22	1150872	10	9,9	70 - 130	99	%	2244/2020
n-C23	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C24	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C25	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C26	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C27	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C28	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C29	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C30	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C31	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C32	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C33	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C34	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C35	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C36	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C37	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
n-C38	1150872	10	9	70 - 130	90	%	2244/2020
n-C39	1150872	10	8,9	70 - 130	89	%	2244/2020
n-C40	1150872	10	8,9	70 - 130	89	%	2244/2020
n-Alcanos	1150872	330	313,6	70 - 130	95	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150872	350	333,2	70 - 130	95	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150872	350	333,2	70 - 130	95	%	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150872	10	11,2	60 - 120	112	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C9	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C10	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C11	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C12	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C13	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C14	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C15	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C16	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C17	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Pristano	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C18	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Fitano	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C19	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C20	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C21	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C22	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C23	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C24	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C25	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C26	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C27	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C28	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C29	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C30	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C31	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C32	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C33	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C34	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C35	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C36	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C37	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C38	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C39	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C40	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-Alcanos	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150873	MLZ_2R_R1	11,8	11,6	60 - 120	118 / 116	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C9	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	2244/2020
n-C10	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	2244/2020
n-C11	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	2244/2020
n-C12	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-C13	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C14	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C15	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C16	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C17	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
Pristano	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	2244/2020
n-C18	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
Fitano	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C19	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C20	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	2244/2020
n-C21	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	2244/2020
n-C22	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	9	65 - 135	90	%	2244/2020
n-C23	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C24	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C25	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	2244/2020
n-C26	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C27	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C28	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C29	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C30	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C31	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C32	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C33	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C34	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C35	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C36	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C37	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C38	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C39	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-C40	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-Alcanos	1150874	MLZ_2R_R2	330	<20	278,9	65 - 135	85	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150874	MLZ_2R_R2	350	<20	296,3	65 - 135	85	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150874	MLZ_2R_R2	350	<20	296,3	65 - 135	85	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 28/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C9	1150875	10	8,6	80 - 120	86	%	2244/2020
n-C10	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C11	1150875	10	8,7	80 - 120	87	%	2244/2020
n-C12	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C13	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C14	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
n-C15	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C16	1150875	10	9,1	80 - 120	91	%	2244/2020
n-C17	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
Pristano	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C18	1150875	10	8,9	80 - 120	89	%	2244/2020
Fitano	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C19	1150875	10	9,4	80 - 120	94	%	2244/2020
n-C20	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C21	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C22	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C23	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C24	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C25	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C26	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C27	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C28	1150875	10	9,8	80 - 120	98	%	2244/2020
n-C29	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C30	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C31	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C32	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C33	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C34	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C35	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
n-C36	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C37	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C38	1150875	10	8,7	80 - 120	87	%	2244/2020
n-C39	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C40	1150875	10	8,5	80 - 120	85	%	2244/2020
n-Alcanos	1150875	330	302,4	80 - 120	92	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150875	350	320,9	80 - 120	92	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150875	350	320,9	80 - 120	92	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 28/01/2020
Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1150876	100	µg/Kg	2244/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1150878	10	11,7	60 - 120	117	%	2244/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1150878	10	11,8	60 - 120	118	%	2244/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

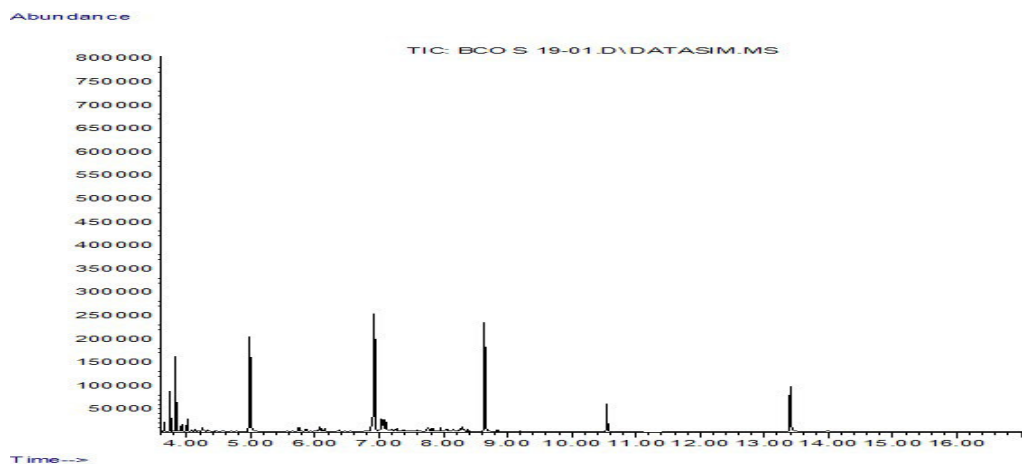
Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Unidade	Faixa Aceitável	Resultados	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Acenaftileno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Criseno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fenantreno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fluoreno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Naftaleno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Soma de PAHs	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150817	%	60 - 120	98	2239/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150818	10	9,33	70 - 130	93	%	2239/2020
Acenaftileno	1150818	10	9,5	70 - 130	95	%	2239/2020
Antraceno	1150818	10	9,91	70 - 130	99	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150818	10	8,5	70 - 130	85	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150818	10	9,5	70 - 130	95	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150818	10	8,82	70 - 130	88	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150818	10	8,94	70 - 130	89	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150818	10	8,51	70 - 130	85	%	2239/2020
Criseno	1150818	10	8,93	70 - 130	89	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150818	10	8,8	70 - 130	88	%	2239/2020
Fenantreno	1150818	10	9,84	70 - 130	98	%	2239/2020
Fluoranteno	1150818	10	9,88	70 - 130	99	%	2239/2020
Fluoreno	1150818	10	9,58	70 - 130	96	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150818	10	8,8	70 - 130	88	%	2239/2020
Naftaleno	1150818	10	9,2	70 - 130	92	%	2239/2020
Pireno	1150818	10	9,93	70 - 130	99	%	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150818	10	8,71	60 - 120	87	%	2239/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Página 21 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Acenaftileno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Criseno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fenantreno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fluoreno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Naftaleno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150819	MLZ_2R_R1	12	11,8	60 - 120	120 / 118	%	2239/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,23	65 - 135	102	%	2239/2020
Acenaftileno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,34	65 - 135	103	%	2239/2020
Antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,12	65 - 135	101	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,76	65 - 135	98	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,23	65 - 135	92	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,64	65 - 135	96	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	2239/2020
Criseno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,19	65 - 135	102	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,03	65 - 135	90	%	2239/2020
Fenantreno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,03	65 - 135	100	%	2239/2020
Fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	2239/2020
Fluoreno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,92	65 - 135	99	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	8,9	65 - 135	89	%	2239/2020
Naftaleno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,22	65 - 135	102	%	2239/2020
Pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,4	65 - 135	104	%	2239/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150821	10	10,19	80 - 120	102	%	2239/2020
Acenafileno	1150821	10	10,01	80 - 120	100	%	2239/2020
Antraceno	1150821	10	10,32	80 - 120	103	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150821	10	9,91	80 - 120	99	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150821	10	9,64	80 - 120	96	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150821	10	9,73	80 - 120	97	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150821	10	9,61	80 - 120	96	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150821	10	8,89	80 - 120	89	%	2239/2020
Criseno	1150821	10	9,57	80 - 120	96	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150821	10	9,71	80 - 120	97	%	2239/2020
Fenantreno	1150821	10	9,9	80 - 120	99	%	2239/2020
Fluoranteno	1150821	10	9,83	80 - 120	98	%	2239/2020
Fluoreno	1150821	10	9,91	80 - 120	99	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150821	10	8,9	80 - 120	89	%	2239/2020
Naftaleno	1150821	10	10,21	80 - 120	102	%	2239/2020
Pireno	1150821	10	9,9	80 - 120	99	%	2239/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Criseno d12	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Fenantreno d10	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Naftaleno d8	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Perileno d12	1150822	100	µg/Kg	2239/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1150824	10	9,3	60 - 120	93	%	2239/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1150824	10	9,8	60 - 120	98	%	2239/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

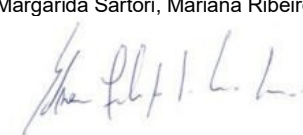
LQ = Limite de Quantificação


NA = Não Aplicável
ND = Não Detectável
NO = Não Objetável
NBR = Norma Brasileira
PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons
PCB = Polychlorinated Biphenyls
SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
USEPA = United States Environmental Protection Agency
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
CENO = Concentração de efeito não observado
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4133/2020 -2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4133/2020-1.0	1106112	MLZ_3_R2	09/01/2020	15/1/2020
4133/2020-2.0	1106113	MLZ_3_R2	09/01/2020	15/1/2020
4133/2020-3.0	1106114	MLZ_3_R2	09/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4133/2020-1.0	4133/2020-2.0	4133/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	29,84	29,84	29,84
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	70,16	70,16	70,16

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4133/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	51,79

Página 1 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1
--------------------------------	------	------	------	-----	---

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid
Início dos Ensaios: 03/02/2020
Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4133/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	1,89
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4133/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,73
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid
Início dos Ensaios: 02/02/2020
Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4133/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,02
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,11
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,48
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	41,69
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	24,47
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,91
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,32
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	20,60
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,65
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,64
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	60,5458
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	60,4745
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,89
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	66,77
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	28,48
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	4,64

Página 2 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4133/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	526,42
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4133/2020-2.0	4133/2020-3.0	4133/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,275700	0,004360	0,00336	6048,258100	6020,520506	6195,418354
Bário	mg/kg	0,020310	0,003172	5,27E-5	46,761360	47,193734	41,131483
Cádmio	mg/kg	0,001000	0,000302	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,020720	0,001072	0,000135	6,469804	6,836119	6,373483
Cobre	mg/kg	0,053856	0,016320	2,8E-5	2,515105	2,489824	2,492819
Cromo	mg/kg	0,006200	0,000585	9,5E-5	15,985103	17,473241	16,121621
Enxofre	mg/kg	200,000000	24,190000	2,5708	1144,945505	1216,426916	1138,159711
Ferro	mg/kg	0,355100	0,027840	0,00168	13530,892360	15394,574260	13213,306600
Fósforo	mg/kg	2,106380	0,230520	0,0005203	505,043456	507,404283	508,510110
Manganês	mg/kg	0,009900	0,001213	0,000177	642,534933	647,265593	631,277491
Níquel	mg/kg	0,232900	0,000622	5,1E-5	7,453598	8,265405	7,762238
Vanádio	mg/kg	0,001700	0,000070	3,63E-5	20,749901	24,859763	21,762775
Zinco	mg/kg	0,549800	0,125400	0,00029	16,402271	16,272409	15,918643
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2509	0,2517	0,2521
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid
Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4133/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,0968
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos
Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	6088,065653	<25	2	%
Bário (RSD)	45,028859	<25	8	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	6,559802	<25	4	%
Cobre (RSD)	2,499249	<25	1	%
Cromo (RSD)	16,526655	<25	5	%
Enxofre (RSD)	1166,510711	<25	4	%
Ferro (RSD)	14046,25774	<25	8	%
Fósforo (RSD)	506,985949	<25	0	%
Manganês (RSD)	640,359339	<25	1	%
Níquel (RSD)	7,82708	<25	5	%
Vanádio (RSD)	22,45748	<25	10	%
Zinco (RSD)	16,197774	<25	2	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 28/01/2020
Final dos Ensaios: 28/01/2020

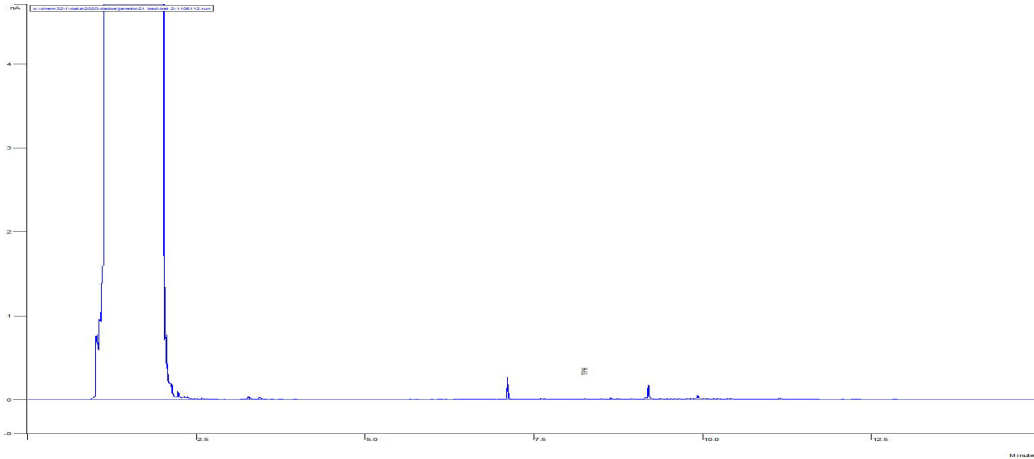
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4133/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	116
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	11,6
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 23/01/2020

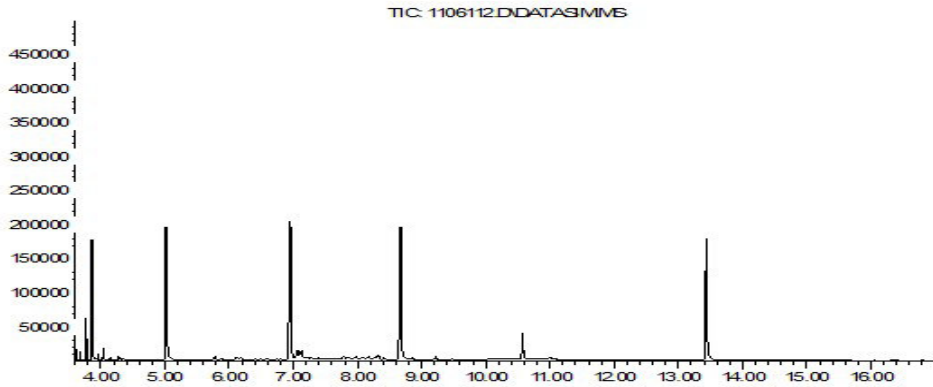
Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4133/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	120
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	12,0
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

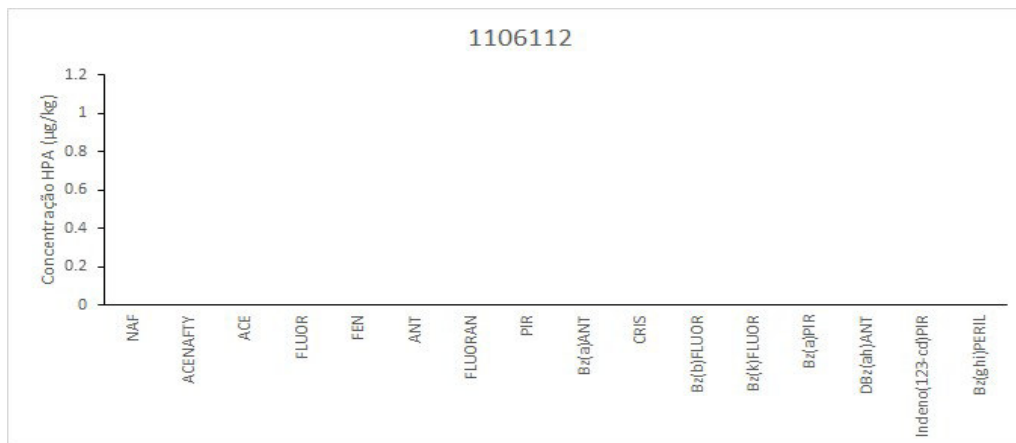
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149051	<0,10	<0,1	%	2107/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149052	MLZ_1_R1	52,69	50,86	0 - 20	4	%	2107/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1123580	<0,10	<0,1	%	1076/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1123579	MLZ_1_R1	2,62	2,69	0 - 20	3	%	1076/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149769	<0,10	<0,10	%	2152/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149770	MLZ_D_3R_R1	0,36	0,34	0 - 20	6	%	2152/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,00	0	<20	0	%	2167/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,01	0,01	<20	0	%	2167/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,03	0,03	<20	0	%	2167/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,33	0,36	<20	9	%	2167/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	17,31	17,83	<20	3	%	2167/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,00	73,25	<20	0	%	2167/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	1,14	1,06	<20	7	%	2167/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,72	0,74	<20	3	%	2167/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	1,30	1,29	<20	1	%	2167/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,93	0,99	<20	6	%	2167/2020
Argila (<0,004 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,80	4,87	<20	1	%	2167/2020
Massa Inicial	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,9979	75,9850	---	---	g	2167/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,6830	76,3087	---	---	g	2167/2020
Somatório de percentual obtido	1149938	MLZ_D_3R_R1	99,57	100,43	---	1	%	2167/2020
Percentual Areia	1149938	MLZ_D_3R_R1	90,68	91,48	<20	1	%	2167/2020
Percentual Argila	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,8	4,87	<20	1	%	2167/2020
Percentual Silte	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,09	4,08	<20	0	%	2167/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149735	MLZ_1_R1	50	797,66	854,66	80 - 120	114	%	2149/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149733	50	53	80 - 120	106	%	2149/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149734	<5,00	<5,00	mg/Kg	2149/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149736	MLZ_1_R1	797,66	658,59	0 - 20	19	%	2149/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116085	7320 - 19700	12790,633780	mg/kg	766/2020
Bário	1116085	155 - 276	238,477352	mg/kg	766/2020
Cádmio	1116085	126 - 270	174,904518	mg/kg	766/2020
Chumbo	1116085	82.7 - 153	114,896002	mg/kg	766/2020
Cobre	1116085	220 - 430	285,910825	mg/kg	766/2020
Cromo	1116085	148 - 284	176,706618	mg/kg	766/2020
Ferro	1116085	5700 - 24800	14196,167075	mg/kg	766/2020
Manganês	1116085	145 - 261	209,016107	mg/kg	766/2020
Níquel	1116085	250 - 556	390,001569	mg/kg	766/2020
Vanádio	1116085	156 - 261	213,784030	mg/kg	766/2020
Zinco	1116085	359 - 629	380,698407	mg/kg	766/2020
Material de Referência Certificado	1116085	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	766/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116087	<0,004360	<0.004360	mg/kg	766/2020
Bário	1116087	<0,003172	<0.003172	mg/kg	766/2020
Cádmio	1116087	<0,000302	<0.000302	mg/kg	766/2020
Chumbo	1116087	<0,001072	<0.001072	mg/kg	766/2020
Cobre	1116087	<0,016320	<0.016320	mg/kg	766/2020
Cromo	1116087	<0,000585	<0.000585	mg/kg	766/2020
Enxofre	1116087	<24,19000	<24.190000	mg/kg	766/2020
Ferro	1116087	<0,027840	<0.027840	mg/kg	766/2020
Fósforo	1116087	<0,230520	<0.230520	mg/kg	766/2020
Manganês	1116087	<0,001213	<0.001213	mg/kg	766/2020
Níquel	1116087	<0,000622	<0.000622	mg/kg	766/2020
Vanádio	1116087	<0,000070	<0.000070	mg/kg	766/2020
Zinco	1116087	<0,125400	<0.125400	mg/kg	766/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116088	<0,004360	<0.004360	mg/kg	766/2020
Bário	1116088	<0,003172	<0.003172	mg/kg	766/2020
Cádmio	1116088	<0,000302	<0.000302	mg/kg	766/2020
Chumbo	1116088	<0,001072	<0.001072	mg/kg	766/2020
Cobre	1116088	<0,016320	<0.016320	mg/kg	766/2020
Cromo	1116088	<0,000585	<0.000585	mg/kg	766/2020
Enxofre	1116088	<24,190000	<24.190000	mg/kg	766/2020
Ferro	1116088	<0,027840	<0.027840	mg/kg	766/2020
Fósforo	1116088	<0,230520	<0.230520	mg/kg	766/2020
Manganês	1116088	<0,001213	<0.001213	mg/kg	766/2020
Níquel	1116088	<0,000622	<0.000622	mg/kg	766/2020
Vanádio	1116088	<0,000070	<0.000070	mg/kg	766/2020
Zinco	1116088	<0,125400	<0.125400	mg/kg	766/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116089	MLZ_3_R1	50	4	5541,869759	21334,96959	70 - 130	79	%	766/2020
Bário	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	42,357604	290,938995	70 - 130	124	%	766/2020
Cádmio	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	<0,000302	193,268005	70 - 130	97	%	766/2020

Página 11 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	5,958022	233,61868 5	70 - 130	114	%	766/2020
Cobre	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	2,392808	198,37533 8	70 - 130	98	%	766/2020
Cromo	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	15,119008	208,55329	70 - 130	97	%	766/2020
Enxofre	1116089	MLZ_3_R1	3	4	1206,5360 31	2344,6678 95	70 - 130	95	%	766/2020
Ferro	1116089	MLZ_3_R1	50	4	12358,095 5	29469,718 01	70 - 130	86	%	766/2020
Fósforo	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	473,99551 3	701,97298 9	70 - 130	114	%	766/2020
Manganês	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	471,16212 6	692,99684 3	70 - 130	111	%	766/2020
Níquel	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	7,086451	186,90361 7	70 - 130	90	%	766/2020
Vanádio	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	19,726541	240,86759 9	70 - 130	111	%	766/2020
Zinco	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	18,0169	193,51794 2	70 - 130	88	%	766/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116090	1184,186486	<24,190000	3	4	80 - 120	99	%	766/2020
Fósforo	1116090	215,754977	<0,230520	0,5	4	80 - 120	108	%	766/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116065	7.18 - 37	21,334661	mg/kg	763/2020
Material de Referência Certificado	1116065		Metal in Soil - Lot: S0218 - Nsilab	N.A.	763/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116066	<0,012000	<0,012000	mg/kg	763/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116067	<0,012000	<0,012000	mg/kg	763/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116068	MLZ_1_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	763/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116069	MLZ_1_R1	0,01613	<0,012000	2,650608	70 - 130	122	%	763/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116069						1,3455	N.A.	763/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

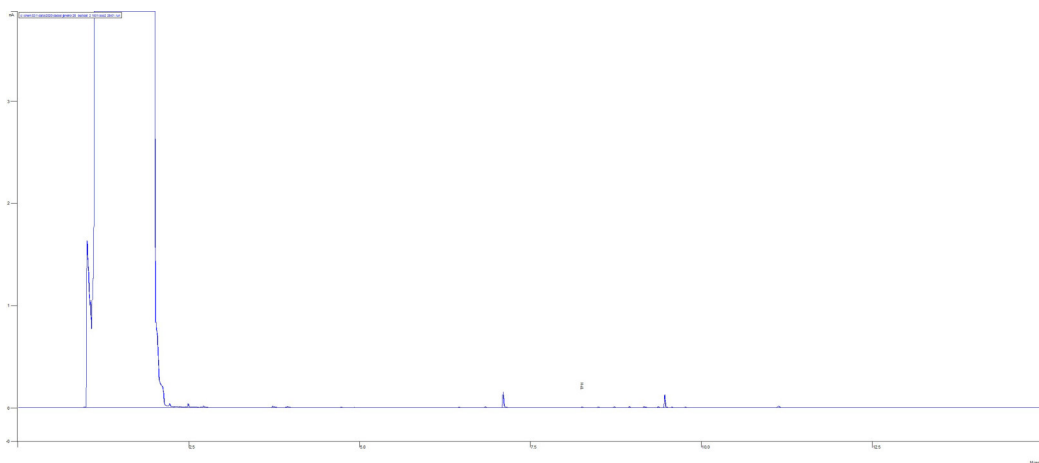
Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C9	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C10	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C11	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C12	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C13	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C14	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C15	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C16	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Pristano	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C18	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Filano	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C19	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C20	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C21	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C22	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C23	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C24	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C25	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C26	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C27	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C28	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C29	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C30	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C31	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C32	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C33	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C34	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C35	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C36	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C37	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C38	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C39	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C40	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-Alcanos	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150871	60 - 120	110	%	2244/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C9	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
n-C10	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C11	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C12	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C13	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C14	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C15	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C16	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C17	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
Pristano	1150872	10	9,9	70 - 130	99	%	2244/2020
n-C18	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
Fitano	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C19	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C20	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C21	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C22	1150872	10	9,9	70 - 130	99	%	2244/2020
n-C23	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C24	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C25	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C26	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C27	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C28	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C29	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C30	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C31	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C32	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C33	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C34	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C35	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C36	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C37	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
n-C38	1150872	10	9	70 - 130	90	%	2244/2020
n-C39	1150872	10	8,9	70 - 130	89	%	2244/2020
n-C40	1150872	10	8,9	70 - 130	89	%	2244/2020
n-Alcanos	1150872	330	313,6	70 - 130	95	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150872	350	333,2	70 - 130	95	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150872	350	333,2	70 - 130	95	%	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150872	10	11,2	60 - 120	112	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C9	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C10	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C11	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C12	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C13	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C14	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C15	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C16	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C17	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Pristano	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C18	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Fitano	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C19	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C20	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C21	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C22	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C23	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C24	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C25	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C26	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C27	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C28	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C29	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C30	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C31	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C32	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C33	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C34	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C35	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C36	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C37	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C38	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C39	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C40	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-Alcanos	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150873	MLZ_2R_R1	11,8	11,6	60 - 120	118 / 116	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C9	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	2244/2020
n-C10	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	2244/2020
n-C11	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	2244/2020
n-C12	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-C13	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C14	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C15	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C16	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C17	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
Pristano	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	2244/2020
n-C18	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
Fitano	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C19	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C20	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	2244/2020
n-C21	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	2244/2020
n-C22	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	9	65 - 135	90	%	2244/2020
n-C23	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C24	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C25	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	2244/2020
n-C26	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C27	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C28	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C29	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C30	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C31	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C32	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C33	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C34	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C35	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C36	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C37	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C38	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C39	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-C40	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-Alcanos	1150874	MLZ_2R_R2	330	<20	278,9	65 - 135	85	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150874	MLZ_2R_R2	350	<20	296,3	65 - 135	85	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150874	MLZ_2R_R2	350	<20	296,3	65 - 135	85	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 28/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C9	1150875	10	8,6	80 - 120	86	%	2244/2020
n-C10	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C11	1150875	10	8,7	80 - 120	87	%	2244/2020
n-C12	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C13	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C14	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
n-C15	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C16	1150875	10	9,1	80 - 120	91	%	2244/2020
n-C17	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
Pristano	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C18	1150875	10	8,9	80 - 120	89	%	2244/2020
Fitano	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C19	1150875	10	9,4	80 - 120	94	%	2244/2020
n-C20	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C21	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C22	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C23	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C24	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C25	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C26	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C27	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C28	1150875	10	9,8	80 - 120	98	%	2244/2020
n-C29	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C30	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C31	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C32	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C33	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C34	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C35	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
n-C36	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C37	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C38	1150875	10	8,7	80 - 120	87	%	2244/2020
n-C39	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C40	1150875	10	8,5	80 - 120	85	%	2244/2020
n-Alcanos	1150875	330	302,4	80 - 120	92	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150875	350	320,9	80 - 120	92	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150875	350	320,9	80 - 120	92	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 28/01/2020
Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1150876	100	µg/Kg	2244/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1150878	10	11,7	60 - 120	117	%	2244/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1150878	10	11,8	60 - 120	118	%	2244/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

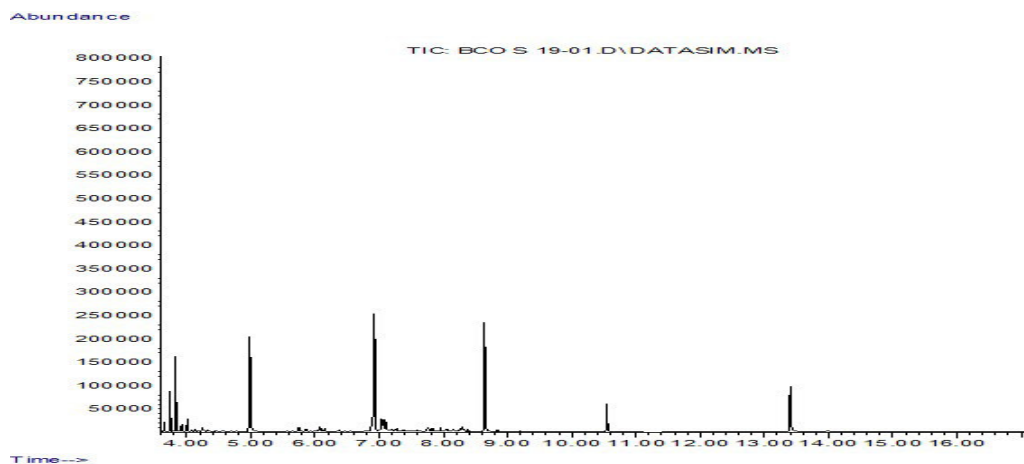
BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Unidade	Faixa Aceitável	Resultados	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Acenaftileno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Criseno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fenantreno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fluoreno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Naftaleno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Soma de PAHs	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150817	%	60 - 120	98	2239/2020

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1150818	10	9,33	70 - 130	93	%	2239/2020
Acenafileno	1150818	10	9,5	70 - 130	95	%	2239/2020
Antraceno	1150818	10	9,91	70 - 130	99	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150818	10	8,5	70 - 130	85	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150818	10	9,5	70 - 130	95	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150818	10	8,82	70 - 130	88	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150818	10	8,94	70 - 130	89	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150818	10	8,51	70 - 130	85	%	2239/2020
Criseno	1150818	10	8,93	70 - 130	89	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150818	10	8,8	70 - 130	88	%	2239/2020
Fenantreno	1150818	10	9,84	70 - 130	98	%	2239/2020
Fluoranteno	1150818	10	9,88	70 - 130	99	%	2239/2020
Fluoreno	1150818	10	9,58	70 - 130	96	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150818	10	8,8	70 - 130	88	%	2239/2020
Naftaleno	1150818	10	9,2	70 - 130	92	%	2239/2020
Pireno	1150818	10	9,93	70 - 130	99	%	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150818	10	8,71	60 - 120	87	%	2239/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Acenaftileno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Criseno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fenantreno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fluoreno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Naftaleno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150819	MLZ_2R_R1	12	11,8	60 - 120	120 / 118	%	2239/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,23	65 - 135	102	%	2239/2020
Acenaftileno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,34	65 - 135	103	%	2239/2020
Antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,12	65 - 135	101	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,76	65 - 135	98	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,23	65 - 135	92	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,64	65 - 135	96	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	2239/2020
Criseno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,19	65 - 135	102	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,03	65 - 135	90	%	2239/2020
Fenantreno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,03	65 - 135	100	%	2239/2020
Fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	2239/2020
Fluoreno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,92	65 - 135	99	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	8,9	65 - 135	89	%	2239/2020
Naftaleno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,22	65 - 135	102	%	2239/2020
Pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,4	65 - 135	104	%	2239/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150821	10	10,19	80 - 120	102	%	2239/2020
Acenafileno	1150821	10	10,01	80 - 120	100	%	2239/2020
Antraceno	1150821	10	10,32	80 - 120	103	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150821	10	9,91	80 - 120	99	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150821	10	9,64	80 - 120	96	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150821	10	9,73	80 - 120	97	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150821	10	9,61	80 - 120	96	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150821	10	8,89	80 - 120	89	%	2239/2020
Criseno	1150821	10	9,57	80 - 120	96	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150821	10	9,71	80 - 120	97	%	2239/2020
Fenantreno	1150821	10	9,9	80 - 120	99	%	2239/2020
Fluoranteno	1150821	10	9,83	80 - 120	98	%	2239/2020
Fluoreno	1150821	10	9,91	80 - 120	99	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150821	10	8,9	80 - 120	89	%	2239/2020
Naftaleno	1150821	10	10,21	80 - 120	102	%	2239/2020
Pireno	1150821	10	9,9	80 - 120	99	%	2239/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Criseno d12	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Fenantreno d10	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Naftaleno d8	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Perileno d12	1150822	100	µg/Kg	2239/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1150824	10	9,3	60 - 120	93	%	2239/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1150824	10	9,8	60 - 120	98	%	2239/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

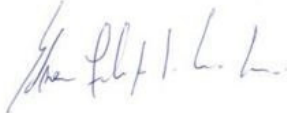
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br


NA = Não Aplicável
ND = Não Detectável
NO = Não Objetável
NBR = Norma Brasileira
PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons
PCB = Polychlorinated Biphenyls
SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
USEPA = United States Environmental Protection Agency
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
CENO = Concentração de efeito não observado
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4134/2020 -2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4134/2020-1.0	1106115	MLZ_3_R3	09/01/2020	15/1/2020
4134/2020-2.0	1106116	MLZ_3_R3	09/01/2020	15/1/2020
4134/2020-3.0	1106117	MLZ_3_R3	09/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4134/2020-1.0	4134/2020-2.0	4134/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	32,46	32,46	32,46
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	67,54	67,54	67,54

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4134/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	51,30

Página 1 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1
--------------------------------	------	------	------	-----	---

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid
Início dos Ensaios: 03/02/2020
Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4134/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	3,13
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4134/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,60
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid
Início dos Ensaios: 02/02/2020
Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4134/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,07
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,17
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	33,84
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	21,61
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,22
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,79
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,79
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	25,19
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,41
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	90,8225
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	88,1690
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	97,09
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	55,69
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	35,99
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	5,41

Página 2 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4134/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	687,00
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4134/2020-2.0	4134/2020-3.0	4134/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,275700	0,004360	0,00336	7416,209320	6584,804615	7009,599712
Bário	mg/kg	0,020310	0,003172	5,27E-5	59,176076	57,314835	59,173196
Cádmio	mg/kg	0,001000	0,000302	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,020720	0,001072	0,000135	6,022499	6,133590	6,823932
Cobre	mg/kg	0,053856	0,016320	2,8E-5	2,644198	2,521857	2,696599
Cromo	mg/kg	0,006200	0,000585	9,5E-5	15,863212	15,767925	16,659552
Enxofre	mg/kg	200,000000	24,190000	2,5708	1211,602678	1116,495066	1348,889040
Ferro	mg/kg	0,355100	0,027840	0,00168	12746,731930	12801,676350	13696,180790
Fósforo	mg/kg	2,106380	0,230520	0,0005203	409,423707	477,268685	505,860508
Manganês	mg/kg	0,009900	0,001213	0,000177	350,612001	380,853011	421,667109
Níquel	mg/kg	0,232900	0,000622	5,1E-5	7,288261	7,321477	7,714980
Vanádio	mg/kg	0,001700	0,000070	3,63E-5	22,364557	20,919182	23,210404
Zinco	mg/kg	0,549800	0,125400	0,00029	16,236804	15,849146	15,698495
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2522	0,2532	0,2509
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4134/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,0968
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	7003,537882	<25	6	%
Bário (RSD)	58,554702	<25	2	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	6,326674	<25	7	%
Cobre (RSD)	2,620884	<25	3	%
Cromo (RSD)	16,096896	<25	3	%
Enxofre (RSD)	1225,662261	<25	10	%
Ferro (RSD)	13081,52969	<25	4	%
Fósforo (RSD)	464,1843	<25	11	%
Manganês (RSD)	384,377374	<25	9	%
Níquel (RSD)	7,441573	<25	3	%
Vanádio (RSD)	22,164714	<25	5	%
Zinco (RSD)	15,928149	<25	2	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 28/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

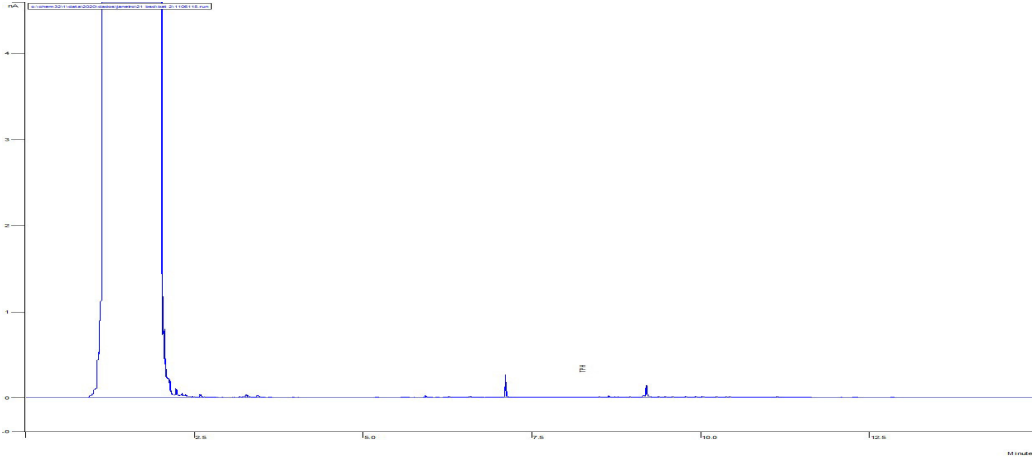
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4134/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	106
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	10,6
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 23/01/2020

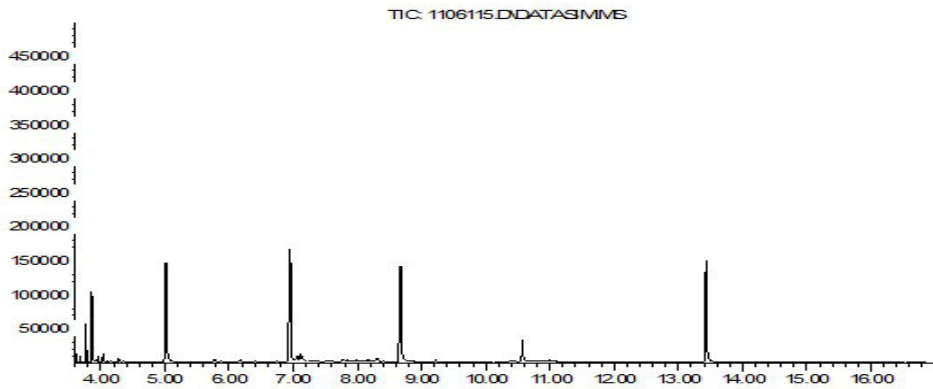
Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4134/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	116
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	11,6
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

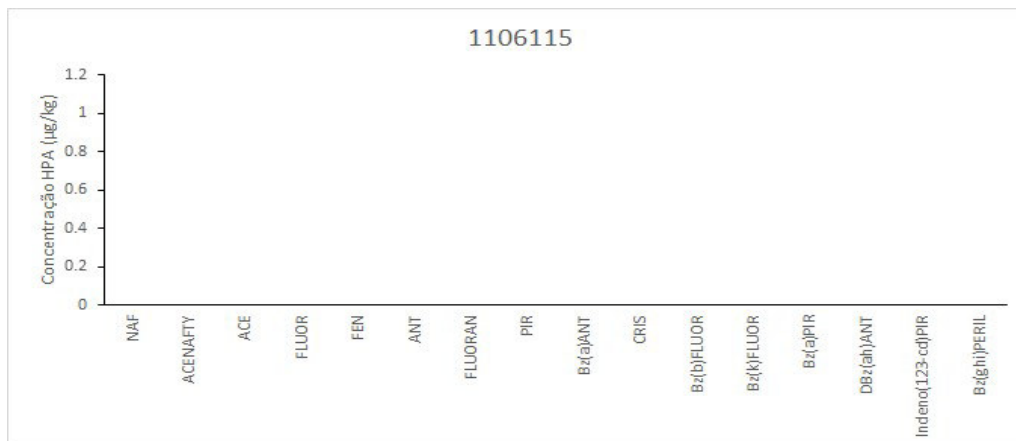
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149051	<0,10	<0,1	%	2107/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149052	MLZ_1_R1	52,69	50,86	0 - 20	4	%	2107/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1123580	<0,10	<0,1	%	1076/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1123579	MLZ_1_R1	2,62	2,69	0 - 20	3	%	1076/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149769	<0,10	<0,10	%	2152/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149770	MLZ_D_3R_R1	0,36	0,34	0 - 20	6	%	2152/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,00	0	<20	0	%	2167/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,01	0,01	<20	0	%	2167/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,03	0,03	<20	0	%	2167/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,33	0,36	<20	9	%	2167/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	17,31	17,83	<20	3	%	2167/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,00	73,25	<20	0	%	2167/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	1,14	1,06	<20	7	%	2167/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,72	0,74	<20	3	%	2167/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	1,30	1,29	<20	1	%	2167/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,93	0,99	<20	6	%	2167/2020
Argila (<0,004 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,80	4,87	<20	1	%	2167/2020
Massa Inicial	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,9979	75,9850	---	---	g	2167/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,6830	76,3087	---	---	g	2167/2020
Somatório de percentual obtido	1149938	MLZ_D_3R_R1	99,57	100,43	---	1	%	2167/2020
Percentual Areia	1149938	MLZ_D_3R_R1	90,68	91,48	<20	1	%	2167/2020
Percentual Argila	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,8	4,87	<20	1	%	2167/2020
Percentual Silte	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,09	4,08	<20	0	%	2167/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149735	MLZ_1_R1	50	797,66	854,66	80 - 120	114	%	2149/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149733	50	53	80 - 120	106	%	2149/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149734	<5,00	<5,00	mg/Kg	2149/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149736	MLZ_1_R1	797,66	658,59	0 - 20	19	%	2149/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116085	7320 - 19700	12790,633780	mg/kg	766/2020
Bário	1116085	155 - 276	238,477352	mg/kg	766/2020
Cádmio	1116085	126 - 270	174,904518	mg/kg	766/2020
Chumbo	1116085	82.7 - 153	114,896002	mg/kg	766/2020
Cobre	1116085	220 - 430	285,910825	mg/kg	766/2020
Cromo	1116085	148 - 284	176,706618	mg/kg	766/2020
Ferro	1116085	5700 - 24800	14196,167075	mg/kg	766/2020
Manganês	1116085	145 - 261	209,016107	mg/kg	766/2020
Níquel	1116085	250 - 556	390,001569	mg/kg	766/2020
Vanádio	1116085	156 - 261	213,784030	mg/kg	766/2020
Zinco	1116085	359 - 629	380,698407	mg/kg	766/2020
Material de Referência Certificado	1116085	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	766/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116087	<0,004360	<0.004360	mg/kg	766/2020
Bário	1116087	<0,003172	<0.003172	mg/kg	766/2020
Cádmio	1116087	<0,000302	<0.000302	mg/kg	766/2020
Chumbo	1116087	<0,001072	<0.001072	mg/kg	766/2020
Cobre	1116087	<0,016320	<0.016320	mg/kg	766/2020
Cromo	1116087	<0,000585	<0.000585	mg/kg	766/2020
Enxofre	1116087	<24,19000	<24.190000	mg/kg	766/2020
Ferro	1116087	<0,027840	<0.027840	mg/kg	766/2020
Fósforo	1116087	<0,230520	<0.230520	mg/kg	766/2020
Manganês	1116087	<0,001213	<0.001213	mg/kg	766/2020
Níquel	1116087	<0,000622	<0.000622	mg/kg	766/2020
Vanádio	1116087	<0,000070	<0.000070	mg/kg	766/2020
Zinco	1116087	<0,125400	<0.125400	mg/kg	766/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116088	<0,004360	<0.004360	mg/kg	766/2020
Bário	1116088	<0,003172	<0.003172	mg/kg	766/2020
Cádmio	1116088	<0,000302	<0.000302	mg/kg	766/2020
Chumbo	1116088	<0,001072	<0.001072	mg/kg	766/2020
Cobre	1116088	<0,016320	<0.016320	mg/kg	766/2020
Cromo	1116088	<0,000585	<0.000585	mg/kg	766/2020
Enxofre	1116088	<24,190000	<24.190000	mg/kg	766/2020
Ferro	1116088	<0,027840	<0.027840	mg/kg	766/2020
Fósforo	1116088	<0,230520	<0.230520	mg/kg	766/2020
Manganês	1116088	<0,001213	<0.001213	mg/kg	766/2020
Níquel	1116088	<0,000622	<0.000622	mg/kg	766/2020
Vanádio	1116088	<0,000070	<0.000070	mg/kg	766/2020
Zinco	1116088	<0,125400	<0.125400	mg/kg	766/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116089	MLZ_3_R1	50	4	5541,869759	21334,96959	70 - 130	79	%	766/2020
Bário	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	42,357604	290,938995	70 - 130	124	%	766/2020
Cádmio	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	<0,000302	193,268005	70 - 130	97	%	766/2020

Página 11 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	5,958022	233,61868 5	70 - 130	114	%	766/2020
Cobre	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	2,392808	198,37533 8	70 - 130	98	%	766/2020
Cromo	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	15,119008	208,55329	70 - 130	97	%	766/2020
Enxofre	1116089	MLZ_3_R1	3	4	1206,5360 31	2344,6678 95	70 - 130	95	%	766/2020
Ferro	1116089	MLZ_3_R1	50	4	12358,095 5	29469,718 01	70 - 130	86	%	766/2020
Fósforo	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	473,99551 3	701,97298 9	70 - 130	114	%	766/2020
Manganês	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	471,16212 6	692,99684 3	70 - 130	111	%	766/2020
Níquel	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	7,086451	186,90361 7	70 - 130	90	%	766/2020
Vanádio	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	19,726541	240,86759 9	70 - 130	111	%	766/2020
Zinco	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	18,0169	193,51794 2	70 - 130	88	%	766/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116090	1184,186486	<24,190000	3	4	80 - 120	99	%	766/2020
Fósforo	1116090	215,754977	<0,230520	0,5	4	80 - 120	108	%	766/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116065	7.18 - 37	21,334661	mg/kg	763/2020
Material de Referência Certificado	1116065		Metal in Soil - Lot: S0218 - Nsilab	N.A.	763/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116066	<0,012000	<0,012000	mg/kg	763/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116067	<0,012000	<0,012000	mg/kg	763/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116068	MLZ_1_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	763/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116069	MLZ_1_R1	0,01613	<0,012000	2,650608	70 - 130	122	%	763/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116069						1,3455	N.A.	763/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

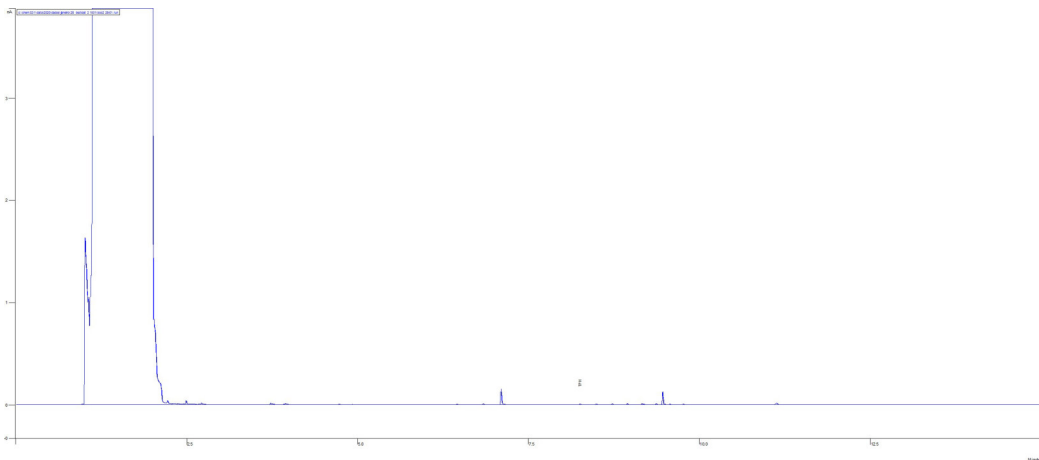
Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C9	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C10	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C11	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C12	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C13	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C14	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C15	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C16	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Pristano	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C18	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Fitano	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C19	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C20	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C21	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C22	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C23	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C24	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C25	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C26	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C27	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C28	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C29	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C30	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C31	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C32	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C33	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C34	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C35	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C36	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C37	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C38	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C39	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C40	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-Alcanos	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150871	60 - 120	110	%	2244/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C9	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
n-C10	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C11	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C12	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C13	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C14	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C15	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C16	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C17	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
Pristano	1150872	10	9,9	70 - 130	99	%	2244/2020
n-C18	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
Fitano	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C19	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C20	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C21	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C22	1150872	10	9,9	70 - 130	99	%	2244/2020
n-C23	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C24	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C25	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C26	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C27	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C28	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C29	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C30	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C31	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C32	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C33	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C34	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C35	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C36	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C37	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
n-C38	1150872	10	9	70 - 130	90	%	2244/2020
n-C39	1150872	10	8,9	70 - 130	89	%	2244/2020
n-C40	1150872	10	8,9	70 - 130	89	%	2244/2020
n-Alcanos	1150872	330	313,6	70 - 130	95	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150872	350	333,2	70 - 130	95	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150872	350	333,2	70 - 130	95	%	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150872	10	11,2	60 - 120	112	%	2244/2020

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C9	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C10	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C11	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C12	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C13	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C14	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C15	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C16	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C17	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Pristano	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C18	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Fitano	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C19	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C20	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C21	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C22	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C23	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C24	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C25	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C26	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C27	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C28	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C29	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C30	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C31	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C32	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C33	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C34	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C35	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C36	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C37	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C38	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C39	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C40	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-Alcanos	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150873	MLZ_2R_R1	11,8	11,6	60 - 120	118 / 116	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C9	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	2244/2020
n-C10	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	2244/2020
n-C11	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	2244/2020
n-C12	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-C13	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C14	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C15	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C16	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C17	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
Pristano	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	2244/2020
n-C18	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
Fitano	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C19	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C20	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	2244/2020
n-C21	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	2244/2020
n-C22	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	9	65 - 135	90	%	2244/2020
n-C23	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C24	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C25	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	2244/2020
n-C26	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C27	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C28	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C29	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C30	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C31	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C32	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C33	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C34	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C35	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C36	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C37	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C38	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C39	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-C40	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-Alcanos	1150874	MLZ_2R_R2	330	<20	278,9	65 - 135	85	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150874	MLZ_2R_R2	350	<20	296,3	65 - 135	85	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150874	MLZ_2R_R2	350	<20	296,3	65 - 135	85	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 28/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C9	1150875	10	8,6	80 - 120	86	%	2244/2020
n-C10	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C11	1150875	10	8,7	80 - 120	87	%	2244/2020
n-C12	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C13	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C14	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
n-C15	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C16	1150875	10	9,1	80 - 120	91	%	2244/2020
n-C17	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
Pristano	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C18	1150875	10	8,9	80 - 120	89	%	2244/2020
Fitano	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C19	1150875	10	9,4	80 - 120	94	%	2244/2020
n-C20	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C21	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C22	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C23	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C24	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C25	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C26	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C27	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C28	1150875	10	9,8	80 - 120	98	%	2244/2020
n-C29	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C30	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C31	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C32	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C33	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C34	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C35	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
n-C36	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C37	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C38	1150875	10	8,7	80 - 120	87	%	2244/2020
n-C39	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C40	1150875	10	8,5	80 - 120	85	%	2244/2020
n-Alcanos	1150875	330	302,4	80 - 120	92	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150875	350	320,9	80 - 120	92	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150875	350	320,9	80 - 120	92	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 28/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1150876	100	µg/Kg	2244/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1150878	10	11,7	60 - 120	117	%	2244/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1150878	10	11,8	60 - 120	118	%	2244/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

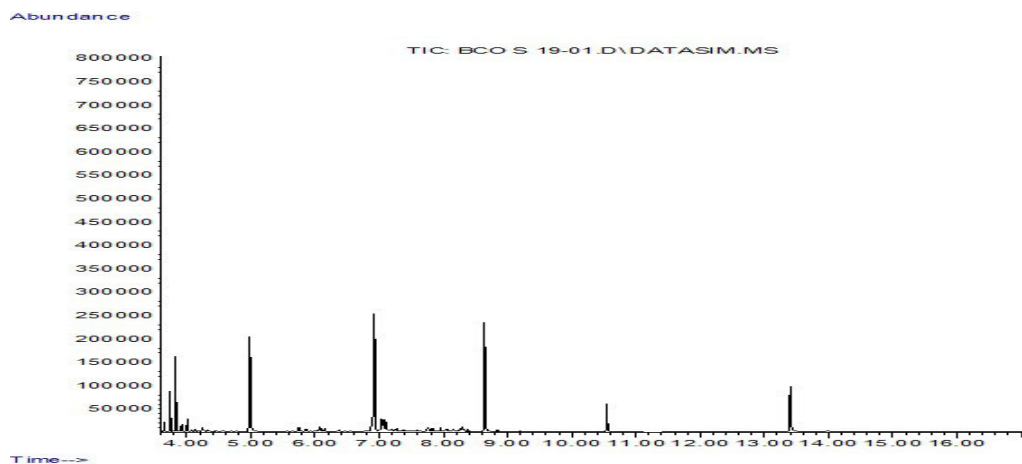
Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Unidade	Faixa Aceitável	Resultados	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Acenaftileno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Criseno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fenantreno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fluoreno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Naftaleno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Soma de PAHs	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150817	%	60 - 120	98	2239/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150818	10	9,33	70 - 130	93	%	2239/2020
Acenaftileno	1150818	10	9,5	70 - 130	95	%	2239/2020
Antraceno	1150818	10	9,91	70 - 130	99	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150818	10	8,5	70 - 130	85	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150818	10	9,5	70 - 130	95	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150818	10	8,82	70 - 130	88	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150818	10	8,94	70 - 130	89	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150818	10	8,51	70 - 130	85	%	2239/2020
Criseno	1150818	10	8,93	70 - 130	89	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150818	10	8,8	70 - 130	88	%	2239/2020
Fenantreno	1150818	10	9,84	70 - 130	98	%	2239/2020
Fluoranteno	1150818	10	9,88	70 - 130	99	%	2239/2020
Fluoreno	1150818	10	9,58	70 - 130	96	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150818	10	8,8	70 - 130	88	%	2239/2020
Naftaleno	1150818	10	9,2	70 - 130	92	%	2239/2020
Pireno	1150818	10	9,93	70 - 130	99	%	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150818	10	8,71	60 - 120	87	%	2239/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Página 21 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Acenaftileno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Criseno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fenantreno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fluoreno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Naftaleno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150819	MLZ_2R_R1	12	11,8	60 - 120	120 / 118	%	2239/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,23	65 - 135	102	%	2239/2020
Acenaftileno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,34	65 - 135	103	%	2239/2020
Antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,12	65 - 135	101	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,76	65 - 135	98	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,23	65 - 135	92	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,64	65 - 135	96	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	2239/2020
Criseno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,19	65 - 135	102	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,03	65 - 135	90	%	2239/2020
Fenantreno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,03	65 - 135	100	%	2239/2020
Fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	2239/2020
Fluoreno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,92	65 - 135	99	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	8,9	65 - 135	89	%	2239/2020
Naftaleno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,22	65 - 135	102	%	2239/2020
Pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,4	65 - 135	104	%	2239/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150821	10	10,19	80 - 120	102	%	2239/2020
Acenafileno	1150821	10	10,01	80 - 120	100	%	2239/2020
Antraceno	1150821	10	10,32	80 - 120	103	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150821	10	9,91	80 - 120	99	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150821	10	9,64	80 - 120	96	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150821	10	9,73	80 - 120	97	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150821	10	9,61	80 - 120	96	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150821	10	8,89	80 - 120	89	%	2239/2020
Criseno	1150821	10	9,57	80 - 120	96	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150821	10	9,71	80 - 120	97	%	2239/2020
Fenantreno	1150821	10	9,9	80 - 120	99	%	2239/2020
Fluoranteno	1150821	10	9,83	80 - 120	98	%	2239/2020
Fluoreno	1150821	10	9,91	80 - 120	99	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150821	10	8,9	80 - 120	89	%	2239/2020
Naftaleno	1150821	10	10,21	80 - 120	102	%	2239/2020
Pireno	1150821	10	9,9	80 - 120	99	%	2239/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Criseno d12	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Fenantreno d10	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Naftaleno d8	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Perileno d12	1150822	100	µg/Kg	2239/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1150824	10	9,3	60 - 120	93	%	2239/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1150824	10	9,8	60 - 120	98	%	2239/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

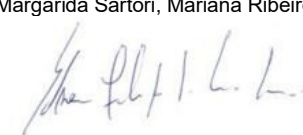
LQ = Limite de Quantificação


NA = Não Aplicável
ND = Não Detectável
NO = Não Objetável
NBR = Norma Brasileira
PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons
PCB = Polychlorinated Biphenyls
SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
USEPA = United States Environmental Protection Agency
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
CENO = Concentração de efeito não observado
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4135/2020 -2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4135/2020-1.0	1106118	MLZ_4_R1	09/01/2020	15/1/2020
4135/2020-2.0	1106119	MLZ_4_R1	09/01/2020	15/1/2020
4135/2020-3.0	1106120	MLZ_4_R1	09/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simple
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4135/2020-1.0	4135/2020-2.0	4135/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	28,85	28,85	28,85
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	71,15	71,15	71,15

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4135/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	39,95

Página 1 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1
--------------------------------	------	------	------	-----	---

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid
Início dos Ensaios: 03/02/2020
Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4135/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	2,79
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4135/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,66
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid
Início dos Ensaios: 02/02/2020
Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4135/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,01
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,05
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,50
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	46,80
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	25,39
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,37
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,03
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,82
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	13,67
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,28
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	106,9427
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	106,8547
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,92
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	72,75
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	23,89
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	3,28

Página 2 de 25

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4135/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	789,67
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4135/2020-2.0	4135/2020-3.0	4135/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,275700	0,004360	0,00336	6166,775296	7400,656421	7820,744462
Bário	mg/kg	0,020310	0,003172	5,27E-5	40,996481	41,388278	43,696132
Cádmio	mg/kg	0,001000	0,000302	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,020720	0,001072	0,000135	6,442035	6,531426	6,606322
Cobre	mg/kg	0,053856	0,016320	2,8E-5	2,299792	2,586530	2,457496
Cromo	mg/kg	0,006200	0,000585	9,5E-5	18,151612	18,704404	18,905227
Enxofre	mg/kg	200,000000	24,190000	2,5708	997,265442	1107,017922	979,155119
Ferro	mg/kg	0,355100	0,027840	0,00168	15729,245260	16160,620230	16564,053030
Fósforo	mg/kg	2,106380	0,230520	0,0005203	547,840358	561,957219	561,924865
Manganês	mg/kg	0,009900	0,001213	0,000177	757,788423	723,449917	743,212238
Níquel	mg/kg	0,232900	0,000622	5,1E-5	8,055157	8,452743	8,275176
Vanádio	mg/kg	0,001700	0,000070	3,63E-5	24,712100	27,670828	27,430808
Zinco	mg/kg	0,549800	0,125400	0,00029	15,186131	16,056707	14,717033
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2542	0,2498	0,2540
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4135/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1073
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	7129,39206	<25	12	%
Bário (RSD)	42,026964	<25	3	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	6,526594	<25	1	%
Cobre (RSD)	2,44794	<25	6	%
Cromo (RSD)	18,587081	<25	2	%
Enxofre (RSD)	1027,812828	<25	7	%
Ferro (RSD)	16151,306173	<25	3	%
Fósforo (RSD)	557,240814	<25	1	%
Manganês (RSD)	741,483526	<25	2	%
Níquel (RSD)	8,261025	<25	2	%
Vanádio (RSD)	26,604579	<25	6	%
Zinco (RSD)	15,319957	<25	4	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 28/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4135/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20

Página 4 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

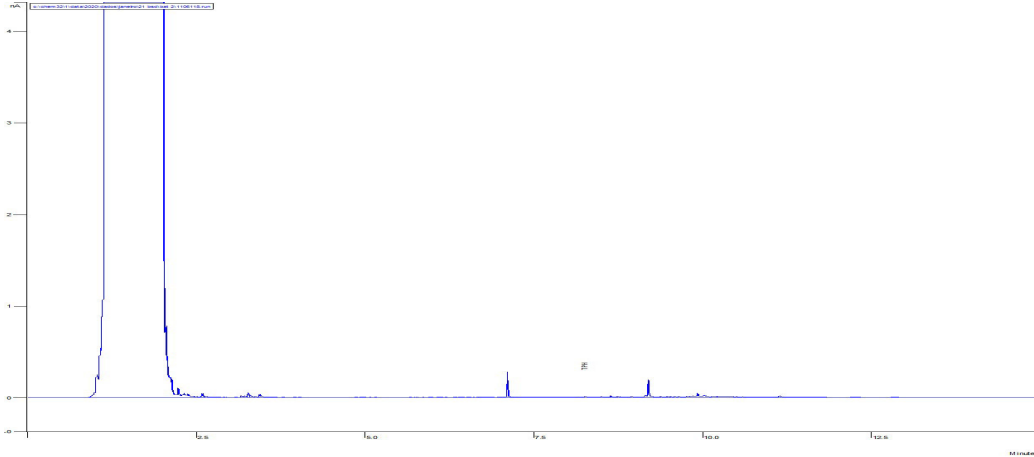
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	85
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	8,5
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 23/01/2020

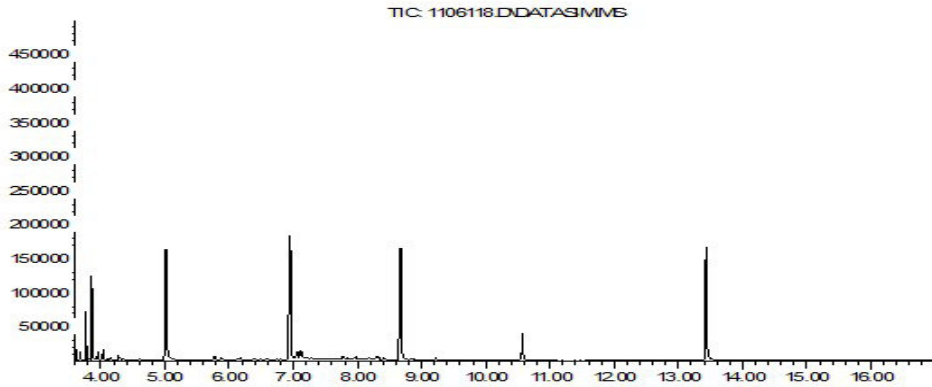
Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4135/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	114
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	11,4
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

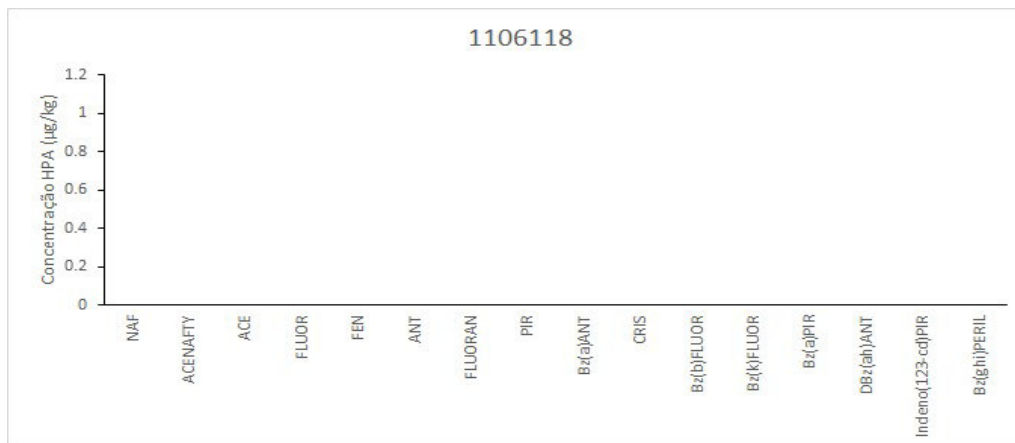
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149051	<0,10	<0,1	%	2107/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149052	MLZ_1_R1	52,69	50,86	0 - 20	4	%	2107/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1123580	<0,10	<0,1	%	1076/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1123579	MLZ_1_R1	2,62	2,69	0 - 20	3	%	1076/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149769	<0,10	<0,10	%	2152/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149770	MLZ_D_3R_R1	0,36	0,34	0 - 20	6	%	2152/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,00	0	<20	0	%	2167/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,01	0,01	<20	0	%	2167/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,03	0,03	<20	0	%	2167/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,33	0,36	<20	9	%	2167/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	17,31	17,83	<20	3	%	2167/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,00	73,25	<20	0	%	2167/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	1,14	1,06	<20	7	%	2167/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,72	0,74	<20	3	%	2167/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	1,30	1,29	<20	1	%	2167/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,93	0,99	<20	6	%	2167/2020
Argila (<0,004 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,80	4,87	<20	1	%	2167/2020
Massa Inicial	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,9979	75,9850	---	---	g	2167/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,6830	76,3087	---	---	g	2167/2020
Somatório de percentual obtido	1149938	MLZ_D_3R_R1	99,57	100,43	---	1	%	2167/2020
Percentual Areia	1149938	MLZ_D_3R_R1	90,68	91,48	<20	1	%	2167/2020
Percentual Argila	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,8	4,87	<20	1	%	2167/2020
Percentual Silte	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,09	4,08	<20	0	%	2167/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149735	MLZ_1_R1	50	797,66	854,66	80 - 120	114	%	2149/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149733	50	53	80 - 120	106	%	2149/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149734	<5,00	<5,00	mg/Kg	2149/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149736	MLZ_1_R1	797,66	658,59	0 - 20	19	%	2149/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116085	7320 - 19700	12790,633780	mg/kg	766/2020
Bário	1116085	155 - 276	238,477352	mg/kg	766/2020
Cádmio	1116085	126 - 270	174,904518	mg/kg	766/2020
Chumbo	1116085	82,7 - 153	114,896002	mg/kg	766/2020
Cobre	1116085	220 - 430	285,910825	mg/kg	766/2020
Cromo	1116085	148 - 284	176,706618	mg/kg	766/2020
Ferro	1116085	5700 - 24800	14196,167075	mg/kg	766/2020
Manganês	1116085	145 - 261	209,016107	mg/kg	766/2020
Níquel	1116085	250 - 556	390,001569	mg/kg	766/2020
Vanádio	1116085	156 - 261	213,784030	mg/kg	766/2020
Zinco	1116085	359 - 629	380,698407	mg/kg	766/2020
Material de Referência Certificado	1116085	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	766/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116087	<0,004360	<0.004360	mg/kg	766/2020
Bário	1116087	<0,003172	<0.003172	mg/kg	766/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1116087	<0,000302	<0.000302	mg/kg	766/2020
Chumbo	1116087	<0,001072	<0.001072	mg/kg	766/2020
Cobre	1116087	<0,016320	<0.016320	mg/kg	766/2020
Cromo	1116087	<0,000585	<0.000585	mg/kg	766/2020
Enxofre	1116087	<24,19000	<24.190000	mg/kg	766/2020
Ferro	1116087	<0,027840	<0.027840	mg/kg	766/2020
Fósforo	1116087	<0,230520	<0.230520	mg/kg	766/2020
Manganês	1116087	<0,001213	<0.001213	mg/kg	766/2020
Níquel	1116087	<0,000622	<0.000622	mg/kg	766/2020
Vanádio	1116087	<0,000070	<0.000070	mg/kg	766/2020
Zinco	1116087	<0,125400	<0.125400	mg/kg	766/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116088	<0,004360	<0.004360	mg/kg	766/2020
Bário	1116088	<0,003172	<0.003172	mg/kg	766/2020
Cádmio	1116088	<0,000302	<0.000302	mg/kg	766/2020
Chumbo	1116088	<0,001072	<0.001072	mg/kg	766/2020
Cobre	1116088	<0,016320	<0.016320	mg/kg	766/2020
Cromo	1116088	<0,000585	<0.000585	mg/kg	766/2020
Enxofre	1116088	<24,190000	<24.190000	mg/kg	766/2020
Ferro	1116088	<0,027840	<0.027840	mg/kg	766/2020
Fósforo	1116088	<0,230520	<0.230520	mg/kg	766/2020
Manganês	1116088	<0,001213	<0.001213	mg/kg	766/2020
Níquel	1116088	<0,000622	<0.000622	mg/kg	766/2020
Vanádio	1116088	<0,000070	<0.000070	mg/kg	766/2020
Zinco	1116088	<0,125400	<0.125400	mg/kg	766/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116089	MLZ_3_R1	50	4	5541,8697 59	21334,969 59	70 - 130	79	%	766/2020
Bário	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	42,357604	290,93899 5	70 - 130	124	%	766/2020
Cádmio	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	<0,000302	193,26800 5	70 - 130	97	%	766/2020
Chumbo	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	5,958022	233,61868 5	70 - 130	114	%	766/2020
Cobre	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	2,392808	198,37533 8	70 - 130	98	%	766/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	15,119008	208,55329	70 - 130	97	%	766/2020
Enxofre	1116089	MLZ_3_R1	3	4	1206,5360 31	2344,6678 95	70 - 130	95	%	766/2020
Ferro	1116089	MLZ_3_R1	50	4	12358,095 5	29469,718 01	70 - 130	86	%	766/2020
Fósforo	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	473,99551 3	701,97298 9	70 - 130	114	%	766/2020
Manganês	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	471,16212 6	692,99684 3	70 - 130	111	%	766/2020
Níquel	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	7,086451	186,90361 7	70 - 130	90	%	766/2020
Vanádio	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	19,726541	240,86759 9	70 - 130	111	%	766/2020
Zinco	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	18,0169	193,51794 2	70 - 130	88	%	766/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116090	1184,186486	<24,190000	3	4	80 - 120	99	%	766/2020
Fósforo	1116090	215,754977	<0,230520	0,5	4	80 - 120	108	%	766/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116065	7.18 - 37	21,334661	mg/kg	763/2020
Material de Referência Certificado	1116065		Metal in Soil - Lot: S0218 - NsiLab	N.A.	763/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116066	<0,012000	<0,012000	mg/kg	763/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Página 12 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116067	<0,012000	<0,012000	mg/kg	763/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116068	MLZ_1_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	763/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116069	MLZ_1_R1	0,01613	<0,012000	2,650608	70 - 130	122	%	763/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116069						1,3455	N.A.	763/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C9	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C10	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C11	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C12	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C13	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C14	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C15	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C16	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C17	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Pristano	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C18	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Fitano	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C19	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020

Página 13 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

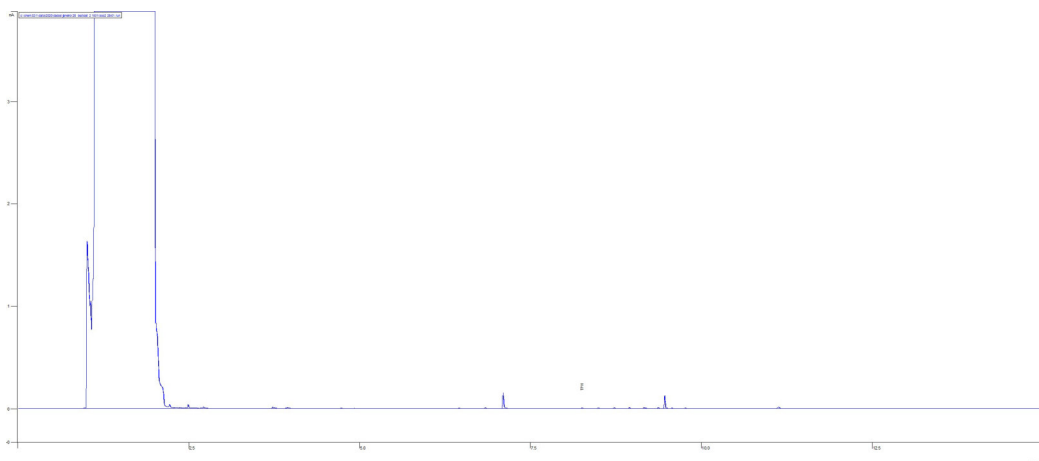
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C21	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C22	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C23	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C24	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C25	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C26	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C27	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C28	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C29	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C30	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C31	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C32	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C33	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C34	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C35	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C36	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C37	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C38	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C39	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C40	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-Alcanos	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150871	60 - 120	110	%	2244/2020

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Página 14 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C9	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
n-C10	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C11	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C12	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C13	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C14	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C15	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C16	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C17	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
Pristano	1150872	10	9,9	70 - 130	99	%	2244/2020
n-C18	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
Fítano	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C19	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C20	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C21	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C22	1150872	10	9,9	70 - 130	99	%	2244/2020
n-C23	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C24	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C25	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C26	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C27	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C28	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C29	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C30	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C31	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C32	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C33	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C34	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C35	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C36	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C37	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
n-C38	1150872	10	9	70 - 130	90	%	2244/2020
n-C39	1150872	10	8,9	70 - 130	89	%	2244/2020
n-C40	1150872	10	8,9	70 - 130	89	%	2244/2020
n-Alcanos	1150872	330	313,6	70 - 130	95	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150872	350	333,2	70 - 130	95	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150872	350	333,2	70 - 130	95	%	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150872	10	11,2	60 - 120	112	%	2244/2020

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C9	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C10	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C11	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C12	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C13	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C14	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C15	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C16	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C17	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Pristano	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C18	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Fitano	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C19	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C20	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C21	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C22	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C23	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C24	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C25	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C26	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C27	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C28	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C29	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C30	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C31	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C32	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C33	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C34	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C35	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C36	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C37	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C38	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C39	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C40	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-Alcanos	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150873	MLZ_2R_R1	11,8	11,6	60 - 120	118 / 116	%	2244/2020

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaio: 19/01/2020

Final dos Ensaio: 28/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C9	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	2244/2020
n-C10	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	2244/2020
n-C11	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	2244/2020
n-C12	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-C13	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C14	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C15	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C16	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C17	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
Pristano	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	2244/2020
n-C18	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
Fitano	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C19	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C20	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	2244/2020
n-C21	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	2244/2020
n-C22	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	9	65 - 135	90	%	2244/2020
n-C23	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C24	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C25	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	2244/2020
n-C26	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C27	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C28	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C29	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C30	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C31	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C32	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C33	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C34	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C35	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C36	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C37	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C38	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C39	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-C40	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-Alcanos	1150874	MLZ_2R_R2	330	<20	278,9	65 - 135	85	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150874	MLZ_2R_R2	350	<20	296,3	65 - 135	85	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150874	MLZ_2R_R2	350	<20	296,3	65 - 135	85	%	2244/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 28/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C9	1150875	10	8,6	80 - 120	86	%	2244/2020
n-C10	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C11	1150875	10	8,7	80 - 120	87	%	2244/2020
n-C12	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C13	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C14	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
n-C15	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C16	1150875	10	9,1	80 - 120	91	%	2244/2020
n-C17	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
Pristano	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C18	1150875	10	8,9	80 - 120	89	%	2244/2020
Fitano	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C19	1150875	10	9,4	80 - 120	94	%	2244/2020
n-C20	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C21	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C22	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C23	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C24	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C25	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C26	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C27	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C28	1150875	10	9,8	80 - 120	98	%	2244/2020
n-C29	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C30	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C31	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C32	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C33	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C34	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C35	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
n-C36	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C37	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C38	1150875	10	8,7	80 - 120	87	%	2244/2020
n-C39	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C40	1150875	10	8,5	80 - 120	85	%	2244/2020
n-Alcanos	1150875	330	302,4	80 - 120	92	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150875	350	320,9	80 - 120	92	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150875	350	320,9	80 - 120	92	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 28/01/2020
Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1150876	100	µg/Kg	2244/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1150878	10	11,7	60 - 120	117	%	2244/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1150878	10	11,8	60 - 120	118	%	2244/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

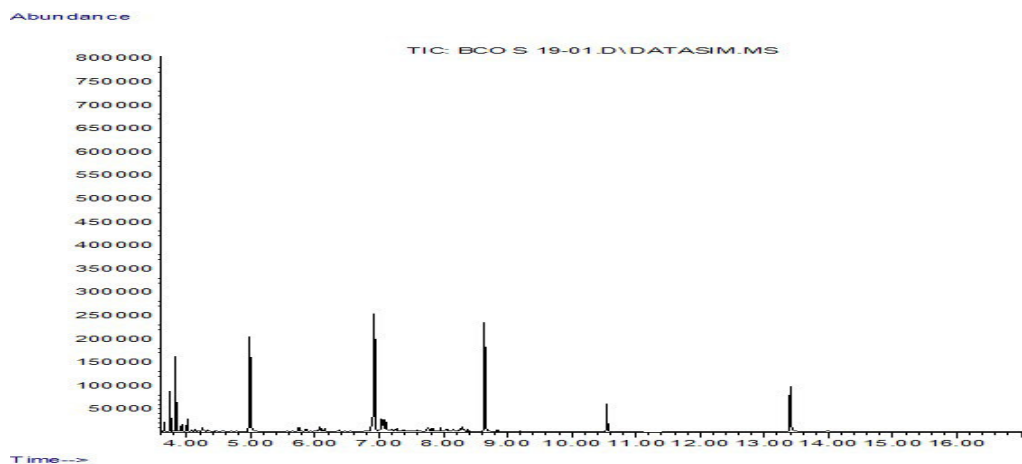
Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Unidade	Faixa Aceitável	Resultados	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Acenaftileno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Criseno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fenantreno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fluoreno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Naftaleno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Soma de PAHs	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150817	%	60 - 120	98	2239/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150818	10	9,33	70 - 130	93	%	2239/2020
Acenaftileno	1150818	10	9,5	70 - 130	95	%	2239/2020
Antraceno	1150818	10	9,91	70 - 130	99	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150818	10	8,5	70 - 130	85	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150818	10	9,5	70 - 130	95	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150818	10	8,82	70 - 130	88	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150818	10	8,94	70 - 130	89	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150818	10	8,51	70 - 130	85	%	2239/2020
Criseno	1150818	10	8,93	70 - 130	89	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150818	10	8,8	70 - 130	88	%	2239/2020
Fenantreno	1150818	10	9,84	70 - 130	98	%	2239/2020
Fluoranteno	1150818	10	9,88	70 - 130	99	%	2239/2020
Fluoreno	1150818	10	9,58	70 - 130	96	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150818	10	8,8	70 - 130	88	%	2239/2020
Naftaleno	1150818	10	9,2	70 - 130	92	%	2239/2020
Pireno	1150818	10	9,93	70 - 130	99	%	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150818	10	8,71	60 - 120	87	%	2239/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Página 21 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Acenaftileno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Criseno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fenantreno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fluoreno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Naftaleno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150819	MLZ_2R_R1	12	11,8	60 - 120	120 / 118	%	2239/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,23	65 - 135	102	%	2239/2020
Acenaftileno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,34	65 - 135	103	%	2239/2020
Antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,12	65 - 135	101	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,76	65 - 135	98	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,23	65 - 135	92	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,64	65 - 135	96	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	2239/2020
Criseno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,19	65 - 135	102	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,03	65 - 135	90	%	2239/2020
Fenantreno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,03	65 - 135	100	%	2239/2020
Fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	2239/2020
Fluoreno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,92	65 - 135	99	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	8,9	65 - 135	89	%	2239/2020
Naftaleno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,22	65 - 135	102	%	2239/2020
Pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,4	65 - 135	104	%	2239/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150821	10	10,19	80 - 120	102	%	2239/2020
Acenafileno	1150821	10	10,01	80 - 120	100	%	2239/2020
Antraceno	1150821	10	10,32	80 - 120	103	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150821	10	9,91	80 - 120	99	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150821	10	9,64	80 - 120	96	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150821	10	9,73	80 - 120	97	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150821	10	9,61	80 - 120	96	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150821	10	8,89	80 - 120	89	%	2239/2020
Criseno	1150821	10	9,57	80 - 120	96	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150821	10	9,71	80 - 120	97	%	2239/2020
Fenantreno	1150821	10	9,9	80 - 120	99	%	2239/2020
Fluoranteno	1150821	10	9,83	80 - 120	98	%	2239/2020
Fluoreno	1150821	10	9,91	80 - 120	99	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150821	10	8,9	80 - 120	89	%	2239/2020
Naftaleno	1150821	10	10,21	80 - 120	102	%	2239/2020
Pireno	1150821	10	9,9	80 - 120	99	%	2239/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Criseno d12	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Fenantreno d10	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Naftaleno d8	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Perileno d12	1150822	100	µg/Kg	2239/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1150824	10	9,3	60 - 120	93	%	2239/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1150824	10	9,8	60 - 120	98	%	2239/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

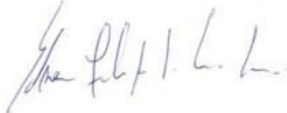
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br


NA = Não Aplicável
ND = Não Detectável
NO = Não Objetável
NBR = Norma Brasileira
PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons
PCB = Polychlorinated Biphenyls
SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
USEPA = United States Environmental Protection Agency
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
CENO = Concentração de efeito não observado
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4136/2020 -2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4136/2020-1.0	1106121	MLZ_4_R2	09/01/2020	15/1/2020
4136/2020-2.0	1106122	MLZ_4_R2	09/01/2020	15/1/2020
4136/2020-3.0	1106123	MLZ_4_R2	09/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simple
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4136/2020-1.0	4136/2020-2.0	4136/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	42,95	42,95	42,95
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	57,05	57,05	57,05

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4136/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	41,44

Página 1 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1
--------------------------------	------	------	------	-----	---

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid
Início dos Ensaios: 03/02/2020
Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4136/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	2,52
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4136/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,63
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid
Início dos Ensaios: 02/02/2020
Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4136/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,02
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,58
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	48,49
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	24,12
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,31
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,82
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,30
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	12,29
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,01
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	88,5944
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	88,5510
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,94
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	73,21
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	23,72
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	3,01

Página 2 de 24

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4136/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	920,87
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4136/2020-2.0	4136/2020-3.0	4136/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,275700	0,004360	0,00336	6432,912871	6641,670705	6297,323060
Bário	mg/kg	0,020310	0,003172	5,27E-5	31,691824	30,868717	33,032762
Cádmio	mg/kg	0,001000	0,000302	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,020720	0,001072	0,000135	6,625996	6,611858	6,456608
Cobre	mg/kg	0,053856	0,016320	2,8E-5	2,803061	2,383225	2,403412
Cromo	mg/kg	0,006200	0,000585	9,5E-5	19,928849	19,161194	18,279877
Enxofre	mg/kg	200,000000	24,190000	2,5708	988,211894	938,614621	902,546048
Ferro	mg/kg	0,355100	0,027840	0,00168	16886,341340	16000,768250	15136,353140
Fósforo	mg/kg	2,106380	0,230520	0,0005203	487,009044	554,162995	491,975557
Manganês	mg/kg	0,009900	0,001213	0,000177	771,021184	794,380470	792,937444
Níquel	mg/kg	0,232900	0,000622	5,1E-5	8,969527	8,270361	8,073595
Vanádio	mg/kg	0,001700	0,000070	3,63E-5	28,855866	26,286087	24,420798
Zinco	mg/kg	0,549800	0,125400	0,00029	17,399161	14,884729	15,381806
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2511	0,2504	0,2543
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid
Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4136/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1122
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos
Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	6457,302212	<25	3	%
Bário (RSD)	31,864435	<25	3	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	6,564821	<25	1	%
Cobre (RSD)	2,529899	<25	9	%
Cromo (RSD)	19,123307	<25	4	%
Enxofre (RSD)	943,124188	<25	5	%
Ferro (RSD)	16007,82091	<25	5	%
Fósforo (RSD)	511,049199	<25	7	%
Manganês (RSD)	786,113033	<25	2	%
Níquel (RSD)	8,437828	<25	6	%
Vanádio (RSD)	26,520917	<25	8	%
Zinco (RSD)	15,888565	<25	8	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 28/01/2020
Final dos Ensaios: 28/01/2020

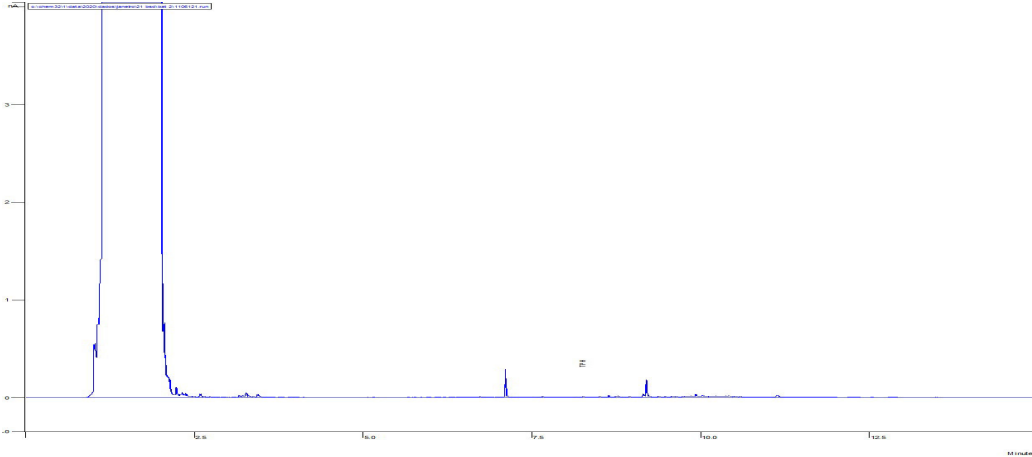
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4136/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	102
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	10,2
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 23/01/2020

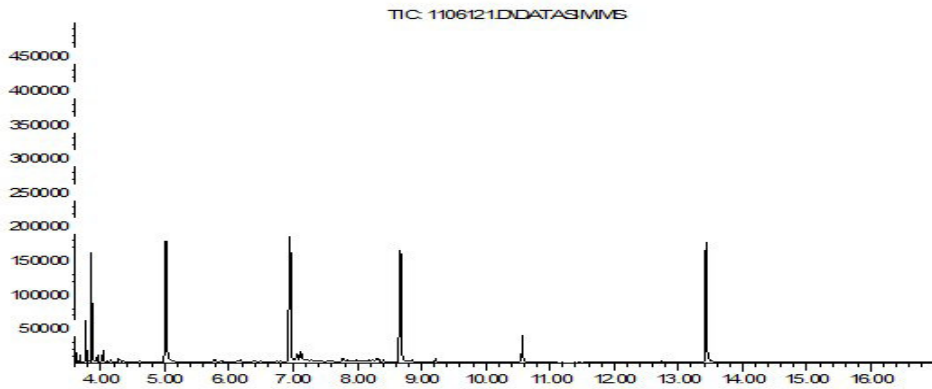
Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4136/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	116
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	11,6
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

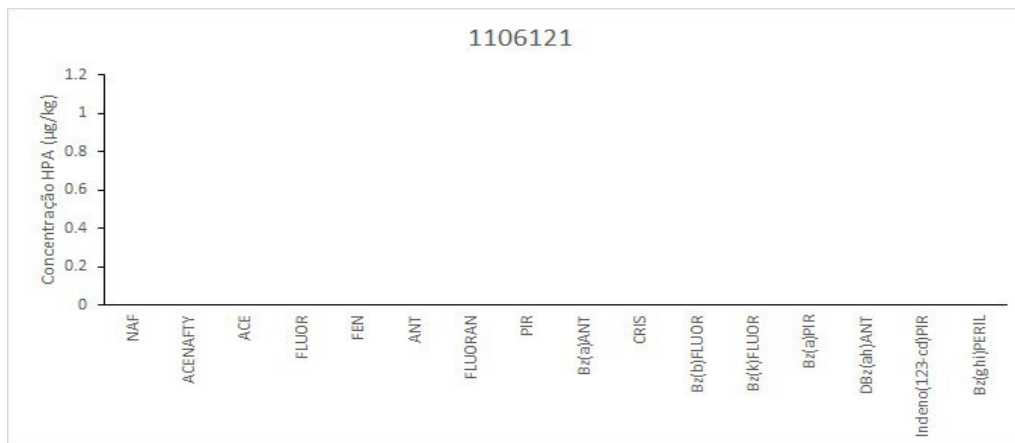
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149051	<0,10	<0,1	%	2107/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149052	MLZ_1_R1	52,69	50,86	0 - 20	4	%	2107/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1123580	<0,10	<0,1	%	1076/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1123579	MLZ_1_R1	2,62	2,69	0 - 20	3	%	1076/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149769	<0,10	<0,10	%	2152/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149770	MLZ_D_3R_R1	0,36	0,34	0 - 20	6	%	2152/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,00	0	<20	0	%	2167/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,01	0,01	<20	0	%	2167/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,03	0,03	<20	0	%	2167/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,33	0,36	<20	9	%	2167/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	17,31	17,83	<20	3	%	2167/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,00	73,25	<20	0	%	2167/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	1,14	1,06	<20	7	%	2167/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,72	0,74	<20	3	%	2167/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	1,30	1,29	<20	1	%	2167/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,93	0,99	<20	6	%	2167/2020
Argila (<0,004 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,80	4,87	<20	1	%	2167/2020
Massa Inicial	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,9979	75,9850	---	---	g	2167/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,6830	76,3087	---	---	g	2167/2020
Somatório de percentual obtido	1149938	MLZ_D_3R_R1	99,57	100,43	---	1	%	2167/2020
Percentual Areia	1149938	MLZ_D_3R_R1	90,68	91,48	<20	1	%	2167/2020
Percentual Argila	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,8	4,87	<20	1	%	2167/2020
Percentual Silte	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,09	4,08	<20	0	%	2167/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149735	MLZ_1_R1	50	797,66	854,66	80 - 120	114	%	2149/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149733	50	53	80 - 120	106	%	2149/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149734	<5,00	<5,00	mg/Kg	2149/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149736	MLZ_1_R1	797,66	658,59	0 - 20	19	%	2149/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116085	7320 - 19700	12790,633780	mg/kg	766/2020
Bário	1116085	155 - 276	238,477352	mg/kg	766/2020
Cádmio	1116085	126 - 270	174,904518	mg/kg	766/2020
Chumbo	1116085	82.7 - 153	114,896002	mg/kg	766/2020
Cobre	1116085	220 - 430	285,910825	mg/kg	766/2020
Cromo	1116085	148 - 284	176,706618	mg/kg	766/2020
Ferro	1116085	5700 - 24800	14196,167075	mg/kg	766/2020
Manganês	1116085	145 - 261	209,016107	mg/kg	766/2020
Níquel	1116085	250 - 556	390,001569	mg/kg	766/2020
Vanádio	1116085	156 - 261	213,784030	mg/kg	766/2020
Zinco	1116085	359 - 629	380,698407	mg/kg	766/2020
Material de Referência Certificado	1116085	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	766/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116087	<0,004360	<0.004360	mg/kg	766/2020
Bário	1116087	<0,003172	<0.003172	mg/kg	766/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1116087	<0,000302	<0.000302	mg/kg	766/2020
Chumbo	1116087	<0,001072	<0.001072	mg/kg	766/2020
Cobre	1116087	<0,016320	<0.016320	mg/kg	766/2020
Cromo	1116087	<0,000585	<0.000585	mg/kg	766/2020
Enxofre	1116087	<24,19000	<24.190000	mg/kg	766/2020
Ferro	1116087	<0,027840	<0.027840	mg/kg	766/2020
Fósforo	1116087	<0,230520	<0.230520	mg/kg	766/2020
Manganês	1116087	<0,001213	<0.001213	mg/kg	766/2020
Níquel	1116087	<0,000622	<0.000622	mg/kg	766/2020
Vanádio	1116087	<0,000070	<0.000070	mg/kg	766/2020
Zinco	1116087	<0,125400	<0.125400	mg/kg	766/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116088	<0,004360	<0.004360	mg/kg	766/2020
Bário	1116088	<0,003172	<0.003172	mg/kg	766/2020
Cádmio	1116088	<0,000302	<0.000302	mg/kg	766/2020
Chumbo	1116088	<0,001072	<0.001072	mg/kg	766/2020
Cobre	1116088	<0,016320	<0.016320	mg/kg	766/2020
Cromo	1116088	<0,000585	<0.000585	mg/kg	766/2020
Enxofre	1116088	<24,190000	<24.190000	mg/kg	766/2020
Ferro	1116088	<0,027840	<0.027840	mg/kg	766/2020
Fósforo	1116088	<0,230520	<0.230520	mg/kg	766/2020
Manganês	1116088	<0,001213	<0.001213	mg/kg	766/2020
Níquel	1116088	<0,000622	<0.000622	mg/kg	766/2020
Vanádio	1116088	<0,000070	<0.000070	mg/kg	766/2020
Zinco	1116088	<0,125400	<0.125400	mg/kg	766/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116089	MLZ_3_R1	50	4	5541,8697 59	21334,969 59	70 - 130	79	%	766/2020
Bário	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	42,357604	290,93899 5	70 - 130	124	%	766/2020
Cádmio	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	<0,000302	193,26800 5	70 - 130	97	%	766/2020
Chumbo	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	5,958022	233,61868 5	70 - 130	114	%	766/2020
Cobre	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	2,392808	198,37533 8	70 - 130	98	%	766/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	15,119008	208,55329	70 - 130	97	%	766/2020
Enxofre	1116089	MLZ_3_R1	3	4	1206,5360 31	2344,6678 95	70 - 130	95	%	766/2020
Ferro	1116089	MLZ_3_R1	50	4	12358,095 5	29469,718 01	70 - 130	86	%	766/2020
Fósforo	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	473,99551 3	701,97298 9	70 - 130	114	%	766/2020
Manganês	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	471,16212 6	692,99684 3	70 - 130	111	%	766/2020
Níquel	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	7,086451	186,90361 7	70 - 130	90	%	766/2020
Vanádio	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	19,726541	240,86759 9	70 - 130	111	%	766/2020
Zinco	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	18,0169	193,51794 2	70 - 130	88	%	766/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116090	1184,186486	<24,190000	3	4	80 - 120	99	%	766/2020
Fósforo	1116090	215,754977	<0,230520	0,5	4	80 - 120	108	%	766/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116065	7.18 - 37	21,334661	mg/kg	763/2020
Material de Referência Certificado	1116065		Metal in Soil - Lot: S0218 - NsiLab	N.A.	763/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116066	<0,012000	<0,012000	mg/kg	763/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116067	<0,012000	<0,012000	mg/kg	763/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116068	MLZ_1_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	763/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116069	MLZ_1_R1	0,01613	<0,012000	2,650608	70 - 130	122	%	763/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116069						1,3455	N.A.	763/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C9	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C10	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C11	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C12	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C13	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C14	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C15	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C16	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C17	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Pristano	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C18	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Fitano	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C19	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C20	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C21	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C22	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020

Página 13 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

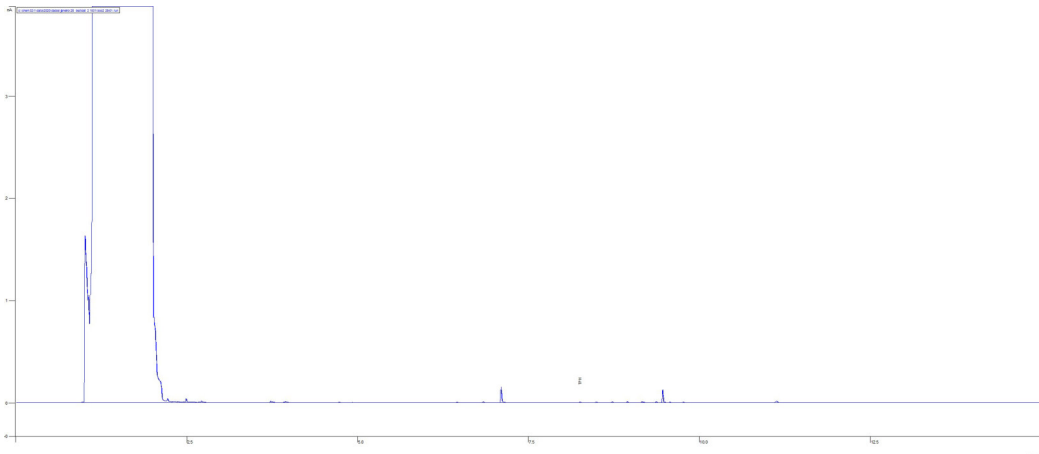
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C23	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C24	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C25	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C26	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C27	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C28	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C29	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C30	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C31	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C32	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C33	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C34	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C35	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C36	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C37	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C38	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C39	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C40	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-Alcanos	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150871	60 - 120	110	%	2244/2020

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020

Página 14 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C9	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
n-C10	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C11	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C12	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C13	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C14	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C15	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C16	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C17	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
Pristano	1150872	10	9,9	70 - 130	99	%	2244/2020
n-C18	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
Fitano	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C19	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C20	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C21	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C22	1150872	10	9,9	70 - 130	99	%	2244/2020
n-C23	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C24	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C25	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C26	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C27	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C28	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C29	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C30	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C31	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C32	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C33	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C34	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C35	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C36	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C37	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
n-C38	1150872	10	9	70 - 130	90	%	2244/2020
n-C39	1150872	10	8,9	70 - 130	89	%	2244/2020
n-C40	1150872	10	8,9	70 - 130	89	%	2244/2020
n-Alcanos	1150872	330	313,6	70 - 130	95	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150872	350	333,2	70 - 130	95	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150872	350	333,2	70 - 130	95	%	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150872	10	11,2	60 - 120	112	%	2244/2020

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C9	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C10	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020

Página 15 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C11	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C12	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C13	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C14	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C15	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C16	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C17	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Pristano	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C18	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Fitano	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C19	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C20	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C21	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C22	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C23	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C24	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C25	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C26	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C27	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C28	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C29	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C30	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C31	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C32	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C33	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C34	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C35	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C36	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C37	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C38	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C39	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C40	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-Alcanos	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150873	MLZ_2R_R1	11,8	11,6	60 - 120	118 / 116	%	2244/2020

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/Kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C9	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	2244/2020

Página 16 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C10	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	2244/2020
n-C11	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	2244/2020
n-C12	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-C13	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C14	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C15	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C16	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C17	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
Pristano	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	2244/2020
n-C18	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
Fitano	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C19	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C20	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	2244/2020
n-C21	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	2244/2020
n-C22	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	9	65 - 135	90	%	2244/2020
n-C23	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C24	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C25	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	2244/2020
n-C26	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C27	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C28	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C29	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C30	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C31	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C32	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C33	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C34	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C35	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C36	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C37	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C38	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C39	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-C40	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-Alcanos	1150874	MLZ_2R_R2	330	<20	278,9	65 - 135	85	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150874	MLZ_2R_R2	350	<20	296,3	65 - 135	85	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150874	MLZ_2R_R2	350	<20	296,3	65 - 135	85	%	2244/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 28/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C9	1150875	10	8,6	80 - 120	86	%	2244/2020
n-C10	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C11	1150875	10	8,7	80 - 120	87	%	2244/2020

Página 17 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C12	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C13	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C14	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
n-C15	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C16	1150875	10	9,1	80 - 120	91	%	2244/2020
n-C17	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
Pristano	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C18	1150875	10	8,9	80 - 120	89	%	2244/2020
Fitano	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C19	1150875	10	9,4	80 - 120	94	%	2244/2020
n-C20	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C21	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C22	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C23	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C24	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C25	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C26	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C27	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C28	1150875	10	9,8	80 - 120	98	%	2244/2020
n-C29	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C30	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C31	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C32	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C33	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C34	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C35	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
n-C36	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C37	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C38	1150875	10	8,7	80 - 120	87	%	2244/2020
n-C39	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C40	1150875	10	8,5	80 - 120	85	%	2244/2020
n-Alcanos	1150875	330	302,4	80 - 120	92	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150875	350	320,9	80 - 120	92	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150875	350	320,9	80 - 120	92	%	2244/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 28/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1150876	100	µg/Kg	2244/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1150878	10	11,7	60 - 120	117	%	2244/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1150878	10	11,8	60 - 120	118	%	2244/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

Página 19 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

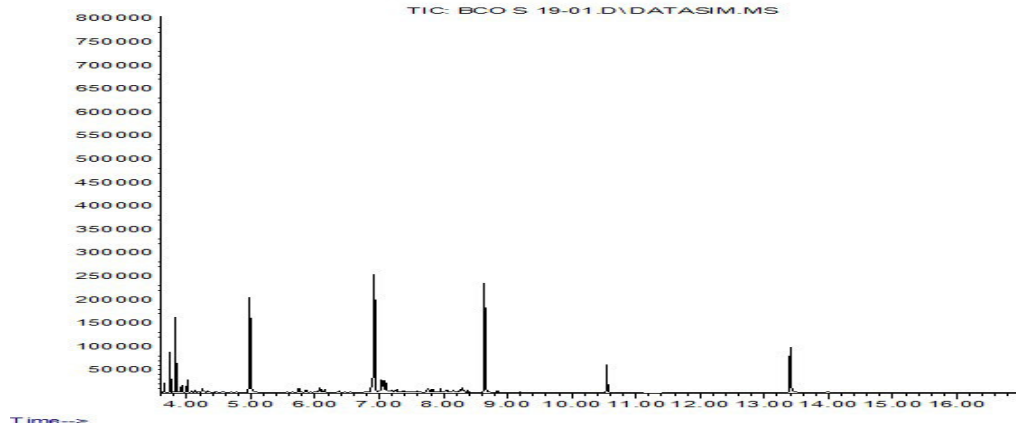
Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Unidade	Faixa Aceitável	Resultados	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Acenaftileno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Criseno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fenantreno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fluoreno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Naftaleno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Soma de PAHs	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150817	%	60 - 120	98	2239/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: BCO S 19-01.D\DATASIM.MS



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150818	10	9,33	70 - 130	93	%	2239/2020
Acenafileno	1150818	10	9,5	70 - 130	95	%	2239/2020
Antraceno	1150818	10	9,91	70 - 130	99	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150818	10	8,5	70 - 130	85	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150818	10	9,5	70 - 130	95	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150818	10	8,82	70 - 130	88	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150818	10	8,94	70 - 130	89	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150818	10	8,51	70 - 130	85	%	2239/2020
Criseno	1150818	10	8,93	70 - 130	89	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150818	10	8,8	70 - 130	88	%	2239/2020
Fenantreno	1150818	10	9,84	70 - 130	98	%	2239/2020
Fluoranteno	1150818	10	9,88	70 - 130	99	%	2239/2020
Fluoreno	1150818	10	9,58	70 - 130	96	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150818	10	8,8	70 - 130	88	%	2239/2020
Naftaleno	1150818	10	9,2	70 - 130	92	%	2239/2020
Pireno	1150818	10	9,93	70 - 130	99	%	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150818	10	8,71	60 - 120	87	%	2239/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Acenafileno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Criseno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fenantreno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fluoreno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Naftaleno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150819	MLZ_2R_R1	12	11,8	60 - 120	120 / 118	%	2239/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,23	65 - 135	102	%	2239/2020
Acenafileno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,34	65 - 135	103	%	2239/2020
Antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,12	65 - 135	101	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,76	65 - 135	98	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,23	65 - 135	92	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,64	65 - 135	96	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	2239/2020
Criseno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,19	65 - 135	102	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,03	65 - 135	90	%	2239/2020
Fenantreno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,03	65 - 135	100	%	2239/2020
Fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	2239/2020
Fluoreno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,92	65 - 135	99	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	8,9	65 - 135	89	%	2239/2020
Naftaleno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,22	65 - 135	102	%	2239/2020
Pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,4	65 - 135	104	%	2239/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1150821	10	10,19	80 - 120	102	%	2239/2020
Acenafileno	1150821	10	10,01	80 - 120	100	%	2239/2020
Antraceno	1150821	10	10,32	80 - 120	103	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150821	10	9,91	80 - 120	99	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150821	10	9,64	80 - 120	96	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150821	10	9,73	80 - 120	97	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150821	10	9,61	80 - 120	96	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150821	10	8,89	80 - 120	89	%	2239/2020
Criseno	1150821	10	9,57	80 - 120	96	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150821	10	9,71	80 - 120	97	%	2239/2020
Fenantreno	1150821	10	9,9	80 - 120	99	%	2239/2020
Fluoranteno	1150821	10	9,83	80 - 120	98	%	2239/2020
Fluoreno	1150821	10	9,91	80 - 120	99	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150821	10	8,9	80 - 120	89	%	2239/2020
Naftaleno	1150821	10	10,21	80 - 120	102	%	2239/2020
Pireno	1150821	10	9,9	80 - 120	99	%	2239/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno d10	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Criseno d12	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Fenantreno d10	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Naftaleno d8	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Perileno d12	1150822	100	µg/Kg	2239/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1150824	10	9,3	60 - 120	93	%	2239/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1150824	10	9,8	60 - 120	98	%	2239/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafeno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenafileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Página 23 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

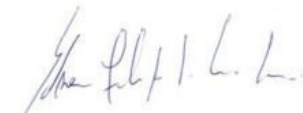
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.


RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

Página 24 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4137/2020 -2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4137/2020-1.0	1106124	MLZ_4_R3	09/01/2020	15/1/2020
4137/2020-2.0	1106125	MLZ_4_R3	09/01/2020	15/1/2020
4137/2020-3.0	1106126	MLZ_4_R3	09/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simple
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4137/2020-1.0	4137/2020-2.0	4137/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	26,30	26,30	26,30
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	73,70	73,70	73,70

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4137/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	38,69

Página 1 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1
--------------------------------	------	------	------	-----	---

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid
Início dos Ensaios: 03/02/2020
Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4137/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	0,59
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4137/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,71
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid
Início dos Ensaios: 02/02/2020
Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4137/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,01
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,05
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,47
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	48,69
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	28,77
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,99
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,37
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	7,14
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,80
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,58
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	97,8838
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	97,7477
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,87
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	77,99
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	18,30
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	3,58

Página 2 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4137/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	770,69
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4137/2020-2.0	4137/2020-3.0	4137/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,275700	0,004360	0,00336	9790,517427	10165,246230	9534,137478
Bário	mg/kg	0,020310	0,003172	5,27E-5	37,690443	44,422122	45,274710
Cádmio	mg/kg	0,001000	0,000302	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,020720	0,001072	0,000135	6,471250	7,075987	6,731906
Cobre	mg/kg	0,053856	0,016320	2,8E-5	2,514087	3,075985	3,606942
Cromo	mg/kg	0,006200	0,000585	9,5E-5	16,942782	19,621306	19,494478
Enxofre	mg/kg	200,000000	24,190000	2,5708	937,232971	924,307658	956,199298
Ferro	mg/kg	0,355100	0,027840	0,00168	14498,127910	17301,730440	16380,377580
Fósforo	mg/kg	2,106380	0,230520	0,0005203	583,861997	519,882993	509,450859
Manganês	mg/kg	0,009900	0,001213	0,000177	798,906769	862,420914	834,069087
Níquel	mg/kg	0,232900	0,000622	5,1E-5	8,025783	9,317047	9,028765
Vanádio	mg/kg	0,001700	0,000070	3,63E-5	26,673761	29,474282	28,483500
Zinco	mg/kg	0,549800	0,125400	0,00029	15,529985	17,689058	16,769164
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2560	0,2598	0,2509
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid
Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4137/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1095
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos
Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	9829,967045	<25	3	%
Bário (RSD)	42,462425	<25	10	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	6,759714	<25	4	%
Cobre (RSD)	3,065671	<25	18	%
Cromo (RSD)	18,686189	<25	8	%
Enxofre (RSD)	939,246642	<25	2	%
Ferro (RSD)	16060,078643	<25	9	%
Fósforo (RSD)	537,73195	<25	7	%
Manganês (RSD)	831,798924	<25	4	%
Níquel (RSD)	8,790532	<25	8	%
Vanádio (RSD)	28,210515	<25	5	%
Zinco (RSD)	16,662736	<25	7	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 28/01/2020
Final dos Ensaios: 28/01/2020

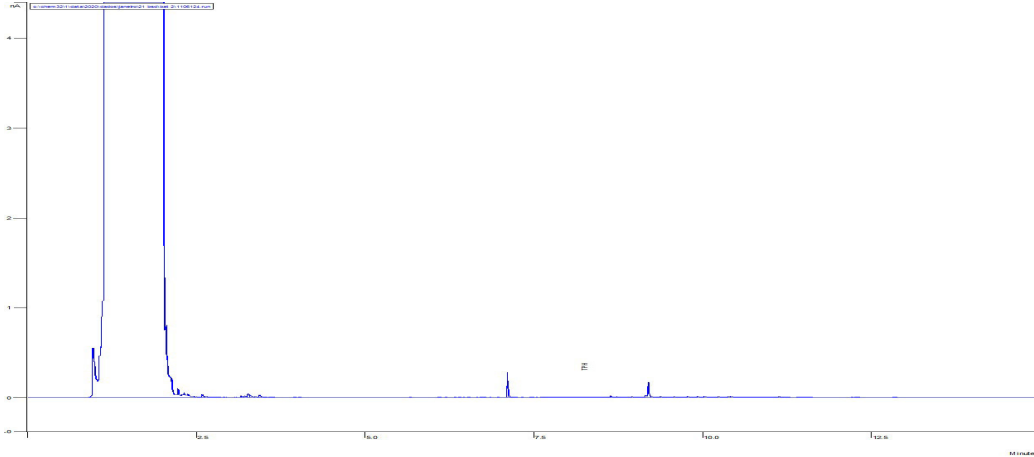
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4137/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	87
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	8,7
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 23/01/2020

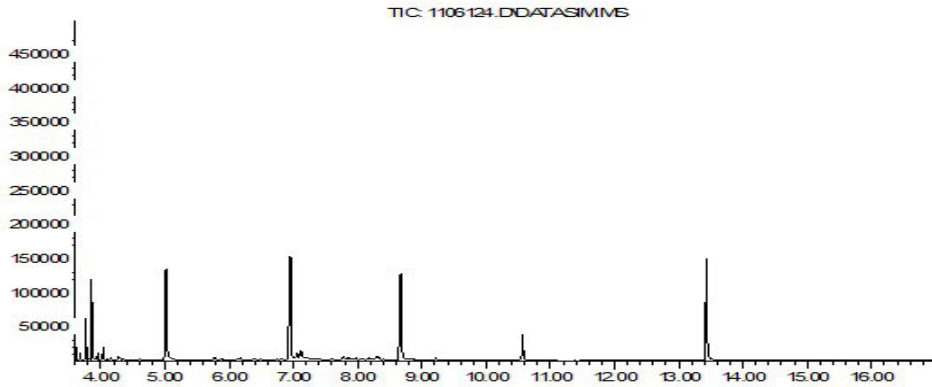
Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4137/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	111
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	11,1
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

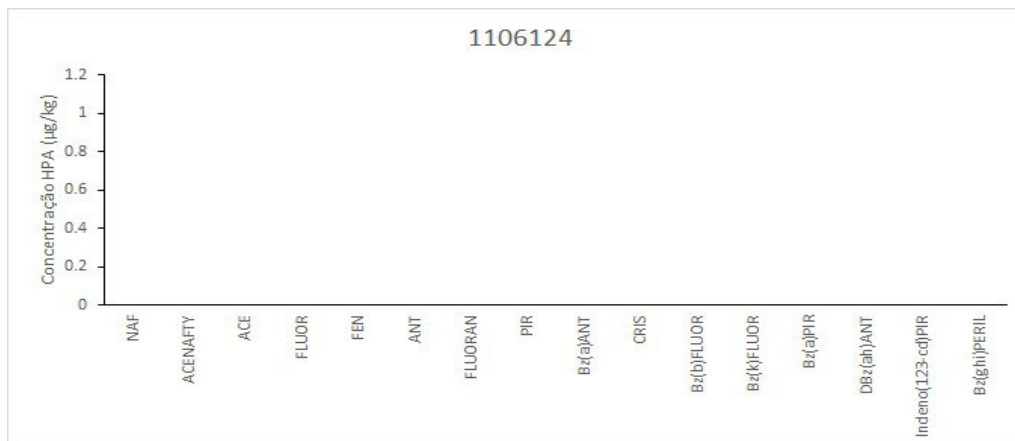
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149051	<0,10	<0,1	%	2107/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149052	MLZ_1_R1	52,69	50,86	0 - 20	4	%	2107/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1123580	<0,10	<0,1	%	1076/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1123579	MLZ_1_R1	2,62	2,69	0 - 20	3	%	1076/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149769	<0,10	<0,10	%	2152/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149770	MLZ_D_3R_R1	0,36	0,34	0 - 20	6	%	2152/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,00	0	<20	0	%	2167/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,01	0,01	<20	0	%	2167/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,03	0,03	<20	0	%	2167/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,33	0,36	<20	9	%	2167/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	17,31	17,83	<20	3	%	2167/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,00	73,25	<20	0	%	2167/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	1,14	1,06	<20	7	%	2167/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,72	0,74	<20	3	%	2167/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	1,30	1,29	<20	1	%	2167/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,93	0,99	<20	6	%	2167/2020
Argila (<0,004 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,80	4,87	<20	1	%	2167/2020
Massa Inicial	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,9979	75,9850	---	---	g	2167/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,6830	76,3087	---	---	g	2167/2020
Somatório de percentual obtido	1149938	MLZ_D_3R_R1	99,57	100,43	---	1	%	2167/2020
Percentual Areia	1149938	MLZ_D_3R_R1	90,68	91,48	<20	1	%	2167/2020
Percentual Argila	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,8	4,87	<20	1	%	2167/2020
Percentual Silte	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,09	4,08	<20	0	%	2167/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149735	MLZ_1_R1	50	797,66	854,66	80 - 120	114	%	2149/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149733	50	53	80 - 120	106	%	2149/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149734	<5,00	<5,00	mg/Kg	2149/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149736	MLZ_1_R1	797,66	658,59	0 - 20	19	%	2149/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116085	7320 - 19700	12790,633780	mg/kg	766/2020
Bário	1116085	155 - 276	238,477352	mg/kg	766/2020
Cádmio	1116085	126 - 270	174,904518	mg/kg	766/2020
Chumbo	1116085	82,7 - 153	114,896002	mg/kg	766/2020
Cobre	1116085	220 - 430	285,910825	mg/kg	766/2020
Cromo	1116085	148 - 284	176,706618	mg/kg	766/2020
Ferro	1116085	5700 - 24800	14196,167075	mg/kg	766/2020
Manganês	1116085	145 - 261	209,016107	mg/kg	766/2020
Níquel	1116085	250 - 556	390,001569	mg/kg	766/2020
Vanádio	1116085	156 - 261	213,784030	mg/kg	766/2020
Zinco	1116085	359 - 629	380,698407	mg/kg	766/2020
Material de Referência Certificado	1116085	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	766/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116087	<0,004360	<0.004360	mg/kg	766/2020
Bário	1116087	<0,003172	<0.003172	mg/kg	766/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1116087	<0,000302	<0.000302	mg/kg	766/2020
Chumbo	1116087	<0,001072	<0.001072	mg/kg	766/2020
Cobre	1116087	<0,016320	<0.016320	mg/kg	766/2020
Cromo	1116087	<0,000585	<0.000585	mg/kg	766/2020
Enxofre	1116087	<24,19000	<24.190000	mg/kg	766/2020
Ferro	1116087	<0,027840	<0.027840	mg/kg	766/2020
Fósforo	1116087	<0,230520	<0.230520	mg/kg	766/2020
Manganês	1116087	<0,001213	<0.001213	mg/kg	766/2020
Níquel	1116087	<0,000622	<0.000622	mg/kg	766/2020
Vanádio	1116087	<0,000070	<0.000070	mg/kg	766/2020
Zinco	1116087	<0,125400	<0.125400	mg/kg	766/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116088	<0,004360	<0.004360	mg/kg	766/2020
Bário	1116088	<0,003172	<0.003172	mg/kg	766/2020
Cádmio	1116088	<0,000302	<0.000302	mg/kg	766/2020
Chumbo	1116088	<0,001072	<0.001072	mg/kg	766/2020
Cobre	1116088	<0,016320	<0.016320	mg/kg	766/2020
Cromo	1116088	<0,000585	<0.000585	mg/kg	766/2020
Enxofre	1116088	<24,190000	<24.190000	mg/kg	766/2020
Ferro	1116088	<0,027840	<0.027840	mg/kg	766/2020
Fósforo	1116088	<0,230520	<0.230520	mg/kg	766/2020
Manganês	1116088	<0,001213	<0.001213	mg/kg	766/2020
Níquel	1116088	<0,000622	<0.000622	mg/kg	766/2020
Vanádio	1116088	<0,000070	<0.000070	mg/kg	766/2020
Zinco	1116088	<0,125400	<0.125400	mg/kg	766/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116089	MLZ_3_R1	50	4	5541,8697 59	21334,969 59	70 - 130	79	%	766/2020
Bário	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	42,357604	290,93899 5	70 - 130	124	%	766/2020
Cádmio	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	<0,000302	193,26800 5	70 - 130	97	%	766/2020
Chumbo	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	5,958022	233,61868 5	70 - 130	114	%	766/2020
Cobre	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	2,392808	198,37533 8	70 - 130	98	%	766/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	15,119008	208,55329	70 - 130	97	%	766/2020
Enxofre	1116089	MLZ_3_R1	3	4	1206,5360 31	2344,6678 95	70 - 130	95	%	766/2020
Ferro	1116089	MLZ_3_R1	50	4	12358,095 5	29469,718 01	70 - 130	86	%	766/2020
Fósforo	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	473,99551 3	701,97298 9	70 - 130	114	%	766/2020
Manganês	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	471,16212 6	692,99684 3	70 - 130	111	%	766/2020
Níquel	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	7,086451	186,90361 7	70 - 130	90	%	766/2020
Vanádio	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	19,726541	240,86759 9	70 - 130	111	%	766/2020
Zinco	1116089	MLZ_3_R1	0,5	4	18,0169	193,51794 2	70 - 130	88	%	766/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116090	1184,186486	<24,190000	3	4	80 - 120	99	%	766/2020
Fósforo	1116090	215,754977	<0,230520	0,5	4	80 - 120	108	%	766/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116065	7.18 - 37	21,334661	mg/kg	763/2020
Material de Referência Certificado	1116065		Metal in Soil - Lot: S0218 - NsiLab	N.A.	763/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116066	<0,012000	<0,012000	mg/kg	763/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116067	<0,012000	<0,012000	mg/kg	763/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116068	MLZ_1_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	763/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116069	MLZ_1_R1	0,01613	<0,012000	2,650608	70 - 130	122	%	763/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116069						1,3455	N.A.	763/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C9	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C10	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C11	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C12	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C13	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C14	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C15	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C16	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C17	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020

Página 13 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

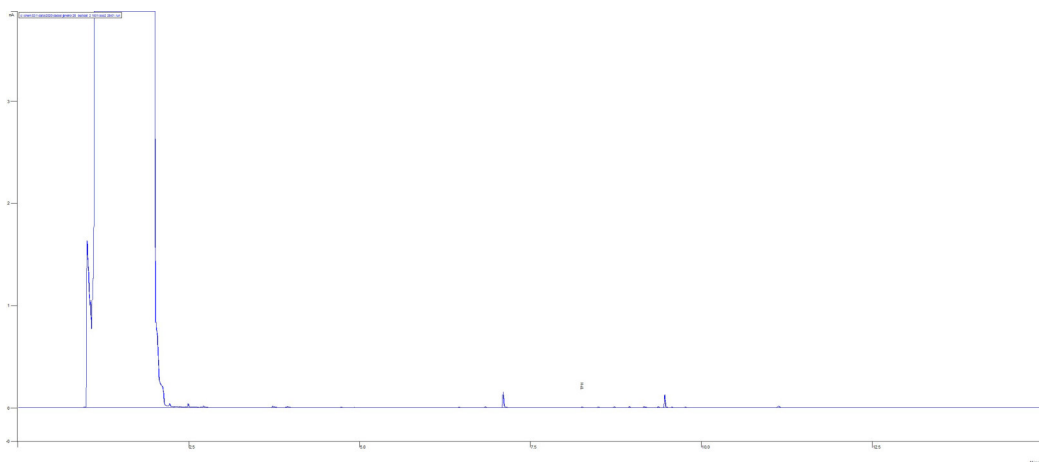
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pristano	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C18	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Fitano	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C19	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C20	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C21	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C22	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C23	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C24	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C25	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C26	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C27	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C28	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C29	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C30	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C31	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C32	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C33	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C34	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C35	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C36	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C37	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C38	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C39	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C40	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-Alcanos	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150871	60 - 120	110	%	2244/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C9	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
n-C10	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C11	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C12	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C13	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C14	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C15	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C16	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C17	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
Pristano	1150872	10	9,9	70 - 130	99	%	2244/2020
n-C18	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
Fitano	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C19	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C20	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C21	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C22	1150872	10	9,9	70 - 130	99	%	2244/2020
n-C23	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C24	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C25	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C26	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C27	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C28	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C29	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C30	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C31	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C32	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C33	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C34	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C35	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C36	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C37	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
n-C38	1150872	10	9	70 - 130	90	%	2244/2020
n-C39	1150872	10	8,9	70 - 130	89	%	2244/2020
n-C40	1150872	10	8,9	70 - 130	89	%	2244/2020
n-Alcanos	1150872	330	313,6	70 - 130	95	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150872	350	333,2	70 - 130	95	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150872	350	333,2	70 - 130	95	%	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150872	10	11,2	60 - 120	112	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C9	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C10	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C11	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C12	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C13	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C14	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C15	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C16	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C17	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Pristano	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C18	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Fitano	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C19	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C20	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C21	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C22	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C23	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C24	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C25	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C26	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C27	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C28	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C29	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C30	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C31	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C32	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C33	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C34	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C35	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C36	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C37	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C38	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C39	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C40	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-Alcanos	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150873	MLZ_2R_R1	11,8	11,6	60 - 120	118 / 116	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C9	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	2244/2020
n-C10	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	2244/2020
n-C11	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	2244/2020
n-C12	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-C13	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C14	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C15	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C16	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C17	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
Pristano	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	2244/2020
n-C18	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
Fitano	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C19	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C20	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	2244/2020
n-C21	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	2244/2020
n-C22	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	9	65 - 135	90	%	2244/2020
n-C23	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C24	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C25	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	2244/2020
n-C26	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C27	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C28	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C29	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C30	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C31	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C32	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C33	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C34	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C35	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C36	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C37	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C38	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C39	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-C40	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-Alcanos	1150874	MLZ_2R_R2	330	<20	278,9	65 - 135	85	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150874	MLZ_2R_R2	350	<20	296,3	65 - 135	85	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150874	MLZ_2R_R2	350	<20	296,3	65 - 135	85	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 28/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C9	1150875	10	8,6	80 - 120	86	%	2244/2020
n-C10	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C11	1150875	10	8,7	80 - 120	87	%	2244/2020
n-C12	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C13	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C14	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
n-C15	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C16	1150875	10	9,1	80 - 120	91	%	2244/2020
n-C17	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
Pristano	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C18	1150875	10	8,9	80 - 120	89	%	2244/2020
Fitano	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C19	1150875	10	9,4	80 - 120	94	%	2244/2020
n-C20	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C21	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C22	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C23	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C24	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C25	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C26	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C27	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C28	1150875	10	9,8	80 - 120	98	%	2244/2020
n-C29	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C30	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C31	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C32	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C33	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C34	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C35	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
n-C36	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C37	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C38	1150875	10	8,7	80 - 120	87	%	2244/2020
n-C39	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C40	1150875	10	8,5	80 - 120	85	%	2244/2020
n-Alcanos	1150875	330	302,4	80 - 120	92	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150875	350	320,9	80 - 120	92	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150875	350	320,9	80 - 120	92	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 28/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1150876	100	µg/Kg	2244/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1150878	10	11,7	60 - 120	117	%	2244/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1150878	10	11,8	60 - 120	118	%	2244/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

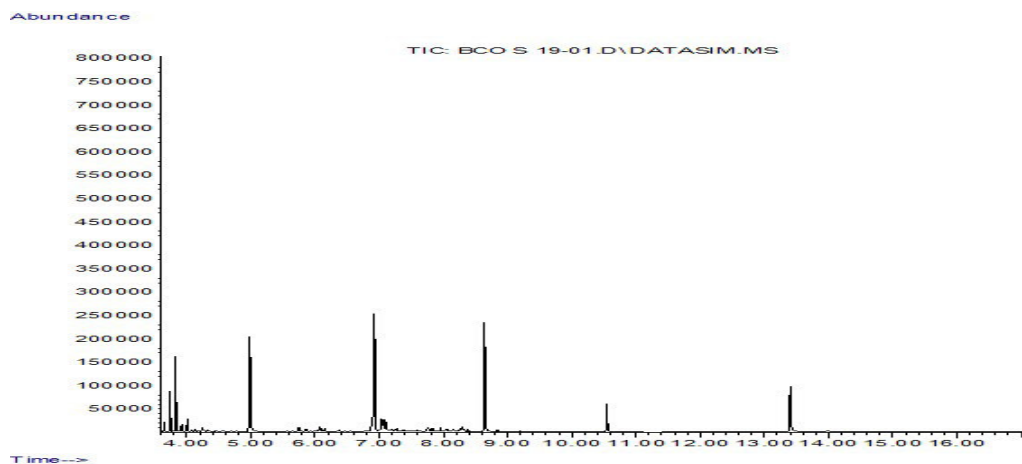
Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Unidade	Faixa Aceitável	Resultados	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Acenaftileno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Criseno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fenantreno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fluoreno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Naftaleno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Soma de PAHs	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150817	%	60 - 120	98	2239/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150818	10	9,33	70 - 130	93	%	2239/2020
Acenaftileno	1150818	10	9,5	70 - 130	95	%	2239/2020
Antraceno	1150818	10	9,91	70 - 130	99	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150818	10	8,5	70 - 130	85	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150818	10	9,5	70 - 130	95	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150818	10	8,82	70 - 130	88	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150818	10	8,94	70 - 130	89	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150818	10	8,51	70 - 130	85	%	2239/2020
Criseno	1150818	10	8,93	70 - 130	89	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150818	10	8,8	70 - 130	88	%	2239/2020
Fenantreno	1150818	10	9,84	70 - 130	98	%	2239/2020
Fluoranteno	1150818	10	9,88	70 - 130	99	%	2239/2020
Fluoreno	1150818	10	9,58	70 - 130	96	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150818	10	8,8	70 - 130	88	%	2239/2020
Naftaleno	1150818	10	9,2	70 - 130	92	%	2239/2020
Pireno	1150818	10	9,93	70 - 130	99	%	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150818	10	8,71	60 - 120	87	%	2239/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Página 21 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Acenaftileno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Criseno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fenantreno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fluoreno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Naftaleno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150819	MLZ_2R_R1	12	11,8	60 - 120	120 / 118	%	2239/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,23	65 - 135	102	%	2239/2020
Acenaftileno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,34	65 - 135	103	%	2239/2020
Antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,12	65 - 135	101	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,76	65 - 135	98	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,23	65 - 135	92	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,64	65 - 135	96	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	2239/2020
Criseno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,19	65 - 135	102	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,03	65 - 135	90	%	2239/2020
Fenantreno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,03	65 - 135	100	%	2239/2020
Fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	2239/2020
Fluoreno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,92	65 - 135	99	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	8,9	65 - 135	89	%	2239/2020
Naftaleno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,22	65 - 135	102	%	2239/2020
Pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,4	65 - 135	104	%	2239/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150821	10	10,19	80 - 120	102	%	2239/2020
Acenafileno	1150821	10	10,01	80 - 120	100	%	2239/2020
Antraceno	1150821	10	10,32	80 - 120	103	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150821	10	9,91	80 - 120	99	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150821	10	9,64	80 - 120	96	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150821	10	9,73	80 - 120	97	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150821	10	9,61	80 - 120	96	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150821	10	8,89	80 - 120	89	%	2239/2020
Criseno	1150821	10	9,57	80 - 120	96	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150821	10	9,71	80 - 120	97	%	2239/2020
Fenantreno	1150821	10	9,9	80 - 120	99	%	2239/2020
Fluoranteno	1150821	10	9,83	80 - 120	98	%	2239/2020
Fluoreno	1150821	10	9,91	80 - 120	99	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150821	10	8,9	80 - 120	89	%	2239/2020
Naftaleno	1150821	10	10,21	80 - 120	102	%	2239/2020
Pireno	1150821	10	9,9	80 - 120	99	%	2239/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Criseno d12	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Fenantreno d10	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Naftaleno d8	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Perileno d12	1150822	100	µg/Kg	2239/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1150824	10	9,3	60 - 120	93	%	2239/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1150824	10	9,8	60 - 120	98	%	2239/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

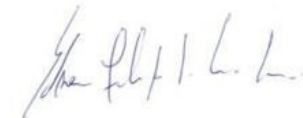
LQ = Limite de Quantificação


NA = Não Aplicável
ND = Não Detectável
NO = Não Objetável
NBR = Norma Brasileira
PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons
PCB = Polychlorinated Biphenyls
SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
USEPA = United States Environmental Protection Agency
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
CENO = Concentração de efeito não observado
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4138/2020 -2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4138/2020-1.0	1106127	MLZ_5R_R1	08/01/2020	15/1/2020
4138/2020-2.0	1106128	MLZ_5R_R1	08/01/2020	15/1/2020
4138/2020-3.0	1106129	MLZ_5R_R1	08/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simple
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 03/02/2020
Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4138/2020-1.0	4138/2020-2.0	4138/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	27,97	27,97	27,97
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	72,03	72,03	72,03

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020
Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4138/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	37,28
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4138/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	3,06
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4138/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,63
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4138/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,02
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,06
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,25
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	50,62
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	18,55
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,95
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,38
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	16,73
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,49
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,47
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	79,7665
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	78,5866

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	98,52
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	69,50
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	27,55
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	1,47

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4138/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	888,52
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4138/2020-2.0	4138/2020-3.0	4138/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	6873,328461	7186,645534	5992,159005
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	38,566818	39,719751	39,732238
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	7,356979	6,756487	7,038848
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	2,793441	2,642367	2,626751
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	16,701242	16,262936	16,077517
Enxofre	mg/kg	200,00 0000	24,190 000	2,5708	1129,496467	911,213315	1062,926042
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	14137,928190	14082,362810	13803,268580
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	453,926906	442,344549	450,725400
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	892,250732	801,931637	825,810003
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	8,711118	8,136481	8,249342
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	23,482732	22,902222	22,600737
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	16,032467	15,509631	15,932954
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2544	0,2543	0,2580
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

Página 3 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4138/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1120
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	6684,044333	<25	9	%
Bário (RSD)	39,339602	<25	2	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	7,050772	<25	4	%
Cobre (RSD)	2,68752	<25	3	%
Cromo (RSD)	16,347232	<25	2	%
Enxofre (RSD)	1034,545275	<25	11	%
Ferro (RSD)	14007,853193	<25	1	%
Fósforo (RSD)	448,998952	<25	1	%
Manganês (RSD)	839,997457	<25	6	%
Níquel (RSD)	8,365647	<25	4	%
Vanádio (RSD)	22,995231	<25	2	%
Zinco (RSD)	15,825017	<25	2	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 28/01/2020
Final dos Ensaios: 28/01/2020

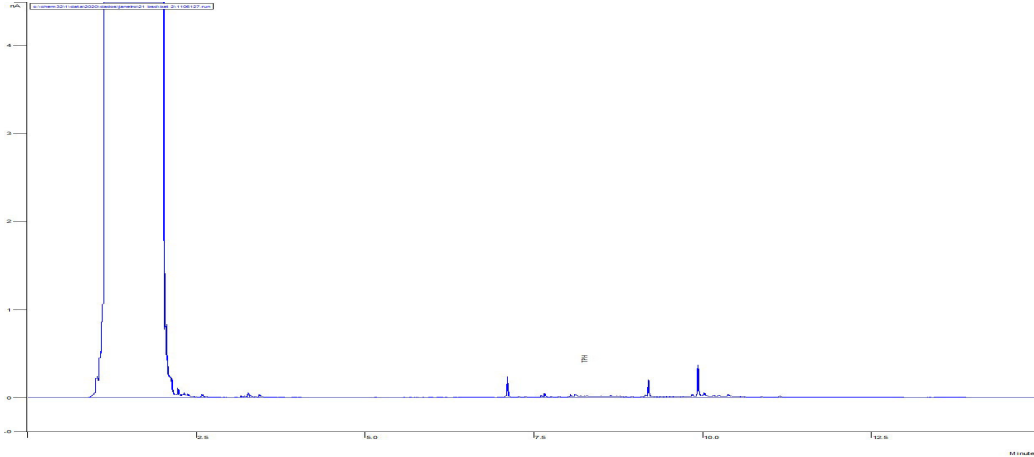
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4138/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	78
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	7,8
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 23/01/2020

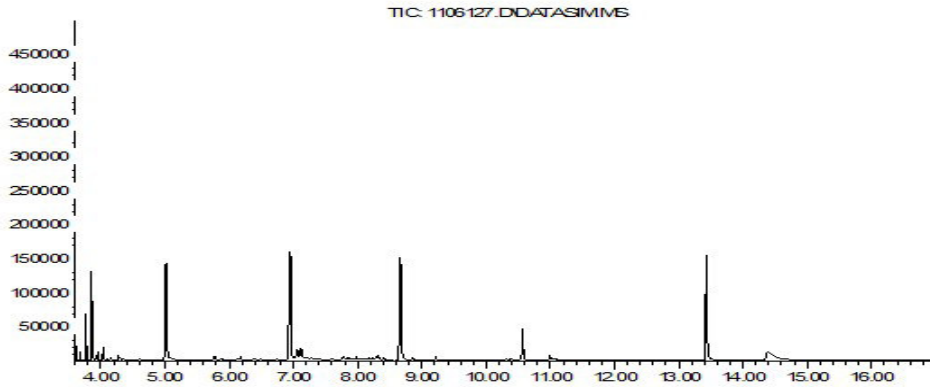
Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4138/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	102
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,2
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

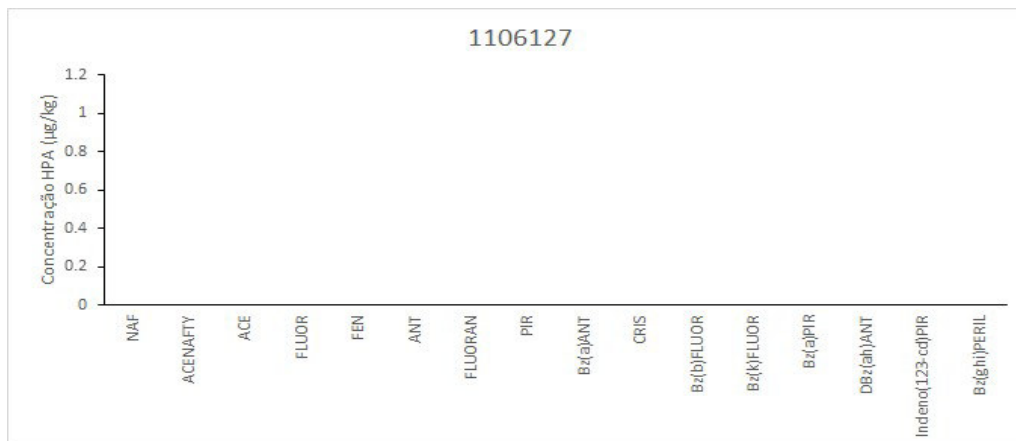
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149051	<0,10	<0,1	%	2107/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149052	MLZ_1_R1	52,69	50,86	0 - 20	4	%	2107/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1123580	<0,10	<0,1	%	1076/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1123579	MLZ_1_R1	2,62	2,69	0 - 20	3	%	1076/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149769	<0,10	<0,10	%	2152/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149770	MLZ_D_3R_R1	0,36	0,34	0 - 20	6	%	2152/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,00	0	<20	0	%	2167/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,01	0,01	<20	0	%	2167/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,03	0,03	<20	0	%	2167/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,33	0,36	<20	9	%	2167/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	17,31	17,83	<20	3	%	2167/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,00	73,25	<20	0	%	2167/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	1,14	1,06	<20	7	%	2167/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,72	0,74	<20	3	%	2167/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	1,30	1,29	<20	1	%	2167/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,93	0,99	<20	6	%	2167/2020
Argila (<0,004 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,80	4,87	<20	1	%	2167/2020
Massa Inicial	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,9979	75,9850	---	---	g	2167/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,6830	76,3087	---	---	g	2167/2020
Somatório de percentual obtido	1149938	MLZ_D_3R_R1	99,57	100,43	---	1	%	2167/2020
Percentual Areia	1149938	MLZ_D_3R_R1	90,68	91,48	<20	1	%	2167/2020
Percentual Argila	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,8	4,87	<20	1	%	2167/2020
Percentual Silte	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,09	4,08	<20	0	%	2167/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149735	MLZ_1_R1	50	797,66	854,66	80 - 120	114	%	2149/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149733	50	53	80 - 120	106	%	2149/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149734	<5,00	<5,00	mg/Kg	2149/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149736	MLZ_1_R1	797,66	658,59	0 - 20	19	%	2149/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116230	7320 - 19700	11837,436900	mg/kg	767/2020
Bário	1116230	155 - 276	220,051700	mg/kg	767/2020
Cádmio	1116230	126 - 270	177,822664	mg/kg	767/2020
Chumbo	1116230	82.7 - 153	126,322622	mg/kg	767/2020
Cobre	1116230	220 - 430	294,282449	mg/kg	767/2020
Cromo	1116230	148 - 284	177,865573	mg/kg	767/2020
Ferro	1116230	5700 - 24800	13661,066326	mg/kg	767/2020
Manganês	1116230	145 - 261	192,945269	mg/kg	767/2020
Níquel	1116230	250 - 556	380,079429	mg/kg	767/2020
Vanádio	1116230	156 - 261	211,163736	mg/kg	767/2020
Zinco	1116230	359 - 629	454,749256	mg/kg	767/2020
Material de Referência Certificado	1116230	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	767/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116231	<0,004360	<0.004360	mg/kg	767/2020
Bário	1116231	<0,003172	<0.003172	mg/kg	767/2020
Cádmio	1116231	<0,000302	<0.000302	mg/kg	767/2020
Chumbo	1116231	<0,001072	<0.001072	mg/kg	767/2020
Cobre	1116231	<0,016320	<0.016320	mg/kg	767/2020
Cromo	1116231	<0,000585	<0.000585	mg/kg	767/2020
Enxofre	1116231	<24,19000	<24.190000	mg/kg	767/2020
Ferro	1116231	<0,027840	<0.027840	mg/kg	767/2020
Fósforo	1116231	<0,230520	<0.230520	mg/kg	767/2020
Manganês	1116231	<0,001213	<0.001213	mg/kg	767/2020
Níquel	1116231	<0,000622	<0.000622	mg/kg	767/2020
Vanádio	1116231	<0,000070	<0.000070	mg/kg	767/2020
Zinco	1116231	<0,125400	<0.125400	mg/kg	767/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116232	<0,004360	<0.004360	mg/kg	767/2020
Bário	1116232	<0,003172	<0.003172	mg/kg	767/2020
Cádmio	1116232	<0,000302	<0.000302	mg/kg	767/2020
Chumbo	1116232	<0,001072	<0.001072	mg/kg	767/2020
Cobre	1116232	<0,016320	<0.016320	mg/kg	767/2020
Cromo	1116232	<0,000585	<0.000585	mg/kg	767/2020
Enxofre	1116232	<24,190000	<24.190000	mg/kg	767/2020
Ferro	1116232	<0,027840	<0.027840	mg/kg	767/2020
Fósforo	1116232	<0,230520	<0.230520	mg/kg	767/2020
Manganês	1116232	<0,001213	<0.001213	mg/kg	767/2020
Níquel	1116232	<0,000622	<0.000622	mg/kg	767/2020
Vanádio	1116232	<0,000070	<0.000070	mg/kg	767/2020
Zinco	1116232	<0,125400	<0.125400	mg/kg	767/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116233	MLZ_5R_R1	50	4	6684,044333	30328,76987	70 - 130	118	%	767/2020
Bário	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	39,339602	266,857571	70 - 130	114	%	767/2020
Cádmio	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	<0,000302	182,572975	70 - 130	91	%	767/2020

Página 11 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	7,050772	221,64799 2	70 - 130	107	%	767/2020
Cobre	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	2,68752	217,19892 3	70 - 130	107	%	767/2020
Cromo	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	16,347231	202,60720 6	70 - 130	93	%	767/2020
Enxofre	1116233	MLZ_5R_R1	3	4	1034,5452 75	2137,0942 21	70 - 130	92	%	767/2020
Ferro	1116233	MLZ_5R_R1	50	4	14007,853 19	29078,419 22	70 - 130	75	%	767/2020
Fósforo	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	448,99895 2	687,07823 6	70 - 130	119	%	767/2020
Manganês	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	839,99745 7	994,95326 7	70 - 130	77	%	767/2020
Níquel	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	8,365647	182,09160 2	70 - 130	87	%	767/2020
Vanádio	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	22,995231	230,54044 8	70 - 130	104	%	767/2020
Zinco	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	15,825017	204,95149 5	70 - 130	95	%	767/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116234	1276,746748	<24,19000	3	4	80 - 120	106	%	767/2020
Fósforo	1116234	214,359937	<0,230520	0,5	4	80 - 120	107	%	767/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116065	7.18 - 37	21,334661	mg/kg	763/2020
Material de Referência Certificado	1116065		Metal in Soil - Lot: S0218 - NsiLab	N.A.	763/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116066	<0,012000	<0,012000	mg/kg	763/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116067	<0,012000	<0,012000	mg/kg	763/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116068	MLZ_1_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	763/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116069	MLZ_1_R1	0,01613	<0,012000	2,650608	70 - 130	122	%	763/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116069						1,3455	N.A.	763/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C9	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C10	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C11	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C12	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C13	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C14	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C15	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C16	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020

Página 13 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

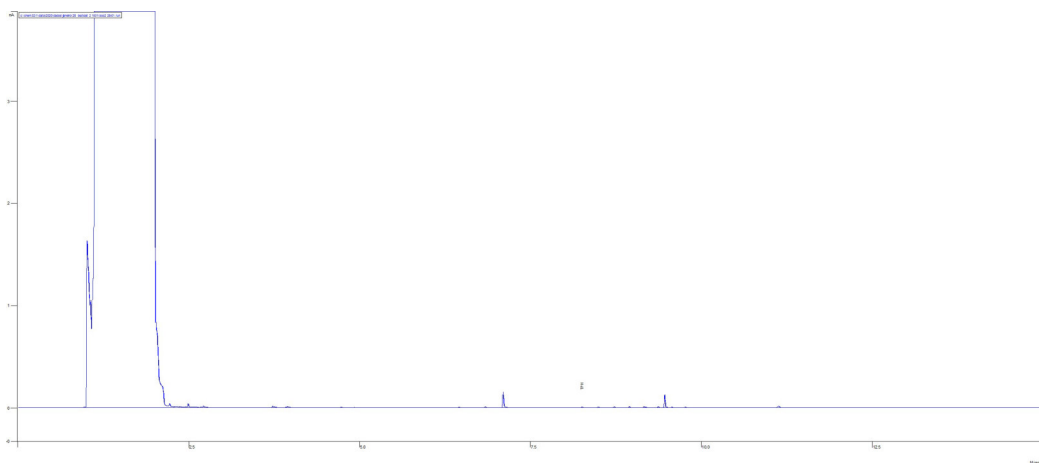
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Pristano	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C18	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Filano	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C19	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C20	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C21	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C22	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C23	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C24	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C25	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C26	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C27	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C28	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C29	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C30	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C31	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C32	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C33	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C34	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C35	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C36	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C37	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C38	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C39	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C40	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-Alcanos	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150871	60 - 120	110	%	2244/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C9	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
n-C10	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C11	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C12	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C13	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C14	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C15	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C16	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C17	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
Pristano	1150872	10	9,9	70 - 130	99	%	2244/2020
n-C18	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
Fitano	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C19	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C20	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C21	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C22	1150872	10	9,9	70 - 130	99	%	2244/2020
n-C23	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C24	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C25	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C26	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C27	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C28	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C29	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C30	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C31	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C32	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C33	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C34	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C35	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C36	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C37	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
n-C38	1150872	10	9	70 - 130	90	%	2244/2020
n-C39	1150872	10	8,9	70 - 130	89	%	2244/2020
n-C40	1150872	10	8,9	70 - 130	89	%	2244/2020
n-Alcanos	1150872	330	313,6	70 - 130	95	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150872	350	333,2	70 - 130	95	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150872	350	333,2	70 - 130	95	%	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150872	10	11,2	60 - 120	112	%	2244/2020

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C9	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C10	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C11	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C12	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C13	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C14	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C15	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C16	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C17	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Pristano	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C18	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Fitano	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C19	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C20	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C21	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C22	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C23	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C24	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C25	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C26	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C27	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C28	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C29	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C30	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C31	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C32	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C33	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C34	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C35	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C36	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C37	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C38	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C39	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C40	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-Alcanos	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150873	MLZ_2R_R1	11,8	11,6	60 - 120	118 / 116	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C9	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	2244/2020
n-C10	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	2244/2020
n-C11	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	2244/2020
n-C12	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-C13	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C14	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C15	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C16	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C17	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
Pristano	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	2244/2020
n-C18	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
Fitano	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C19	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C20	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	2244/2020
n-C21	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	2244/2020
n-C22	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	9	65 - 135	90	%	2244/2020
n-C23	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C24	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C25	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	2244/2020
n-C26	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C27	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C28	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C29	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C30	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C31	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C32	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C33	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C34	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C35	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C36	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C37	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C38	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C39	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-C40	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-Alcanos	1150874	MLZ_2R_R2	330	<20	278,9	65 - 135	85	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150874	MLZ_2R_R2	350	<20	296,3	65 - 135	85	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150874	MLZ_2R_R2	350	<20	296,3	65 - 135	85	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 28/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C9	1150875	10	8,6	80 - 120	86	%	2244/2020
n-C10	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C11	1150875	10	8,7	80 - 120	87	%	2244/2020
n-C12	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C13	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C14	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
n-C15	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C16	1150875	10	9,1	80 - 120	91	%	2244/2020
n-C17	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
Pristano	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C18	1150875	10	8,9	80 - 120	89	%	2244/2020
Fitano	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C19	1150875	10	9,4	80 - 120	94	%	2244/2020
n-C20	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C21	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C22	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C23	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C24	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C25	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C26	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C27	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C28	1150875	10	9,8	80 - 120	98	%	2244/2020
n-C29	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C30	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C31	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C32	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C33	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C34	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C35	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
n-C36	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C37	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C38	1150875	10	8,7	80 - 120	87	%	2244/2020
n-C39	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C40	1150875	10	8,5	80 - 120	85	%	2244/2020
n-Alcanos	1150875	330	302,4	80 - 120	92	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150875	350	320,9	80 - 120	92	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150875	350	320,9	80 - 120	92	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 28/01/2020
Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1150876	100	µg/Kg	2244/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020
Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1150878	10	11,7	60 - 120	117	%	2244/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1150878	10	11,8	60 - 120	118	%	2244/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

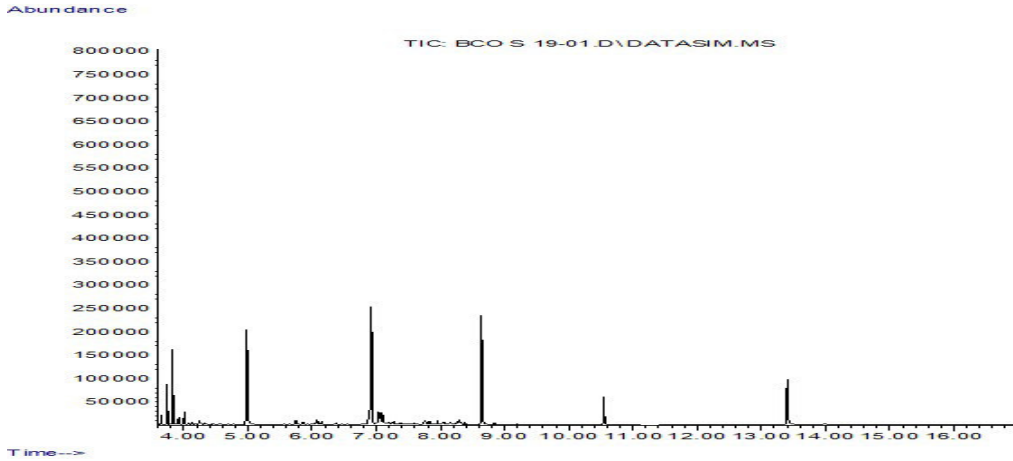
BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Unidade	Faixa Aceitável	Resultados	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Acenaftileno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Criseno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fenantreno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fluoreno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Naftaleno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Soma de PAHs	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150817	%	60 - 120	98	2239/2020

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150818	10	9,33	70 - 130	93	%	2239/2020
Acenaftileno	1150818	10	9,5	70 - 130	95	%	2239/2020
Antraceno	1150818	10	9,91	70 - 130	99	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150818	10	8,5	70 - 130	85	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150818	10	9,5	70 - 130	95	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150818	10	8,82	70 - 130	88	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150818	10	8,94	70 - 130	89	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150818	10	8,51	70 - 130	85	%	2239/2020
Criseno	1150818	10	8,93	70 - 130	89	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150818	10	8,8	70 - 130	88	%	2239/2020
Fenantreno	1150818	10	9,84	70 - 130	98	%	2239/2020
Fluoranteno	1150818	10	9,88	70 - 130	99	%	2239/2020
Fluoreno	1150818	10	9,58	70 - 130	96	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150818	10	8,8	70 - 130	88	%	2239/2020
Naftaleno	1150818	10	9,2	70 - 130	92	%	2239/2020
Pireno	1150818	10	9,93	70 - 130	99	%	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150818	10	8,71	60 - 120	87	%	2239/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Acenaftileno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Criseno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fenantreno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fluoreno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Naftaleno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150819	MLZ_2R_R1	12	11,8	60 - 120	120 / 118	%	2239/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,23	65 - 135	102	%	2239/2020
Acenaftileno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,34	65 - 135	103	%	2239/2020
Antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,12	65 - 135	101	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,76	65 - 135	98	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,23	65 - 135	92	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,64	65 - 135	96	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	2239/2020
Criseno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,19	65 - 135	102	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,03	65 - 135	90	%	2239/2020
Fenantreno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,03	65 - 135	100	%	2239/2020
Fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	2239/2020
Fluoreno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,92	65 - 135	99	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	8,9	65 - 135	89	%	2239/2020
Naftaleno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,22	65 - 135	102	%	2239/2020
Pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,4	65 - 135	104	%	2239/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150821	10	10,19	80 - 120	102	%	2239/2020
Acenafileno	1150821	10	10,01	80 - 120	100	%	2239/2020
Antraceno	1150821	10	10,32	80 - 120	103	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150821	10	9,91	80 - 120	99	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150821	10	9,64	80 - 120	96	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150821	10	9,73	80 - 120	97	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150821	10	9,61	80 - 120	96	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150821	10	8,89	80 - 120	89	%	2239/2020
Criseno	1150821	10	9,57	80 - 120	96	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150821	10	9,71	80 - 120	97	%	2239/2020
Fenantreno	1150821	10	9,9	80 - 120	99	%	2239/2020
Fluoranteno	1150821	10	9,83	80 - 120	98	%	2239/2020
Fluoreno	1150821	10	9,91	80 - 120	99	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150821	10	8,9	80 - 120	89	%	2239/2020
Naftaleno	1150821	10	10,21	80 - 120	102	%	2239/2020
Pireno	1150821	10	9,9	80 - 120	99	%	2239/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Criseno d12	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Fenantreno d10	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Naftaleno d8	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Perileno d12	1150822	100	µg/Kg	2239/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1150824	10	9,3	60 - 120	93	%	2239/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1150824	10	9,8	60 - 120	98	%	2239/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

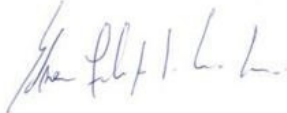
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br


NA = Não Aplicável
ND = Não Detectável
NO = Não Objetável
NBR = Norma Brasileira
PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons
PCB = Polychlorinated Biphenyls
SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
USEPA = United States Environmental Protection Agency
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
CENO = Concentração de efeito não observado
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4139/2020 -2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4139/2020-1.0	1106130	MLZ_5R_R2	08/01/2020	15/1/2020
4139/2020-2.0	1106131	MLZ_5R_R2	08/01/2020	15/1/2020
4139/2020-3.0	1106132	MLZ_5R_R2	08/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simple
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4139/2020-1.0	4139/2020-2.0	4139/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	24,61	24,61	24,61
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	75,39	75,39	75,39

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4139/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	49,92

Página 1 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1
--------------------------------	------	------	------	-----	---

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid
Início dos Ensaios: 03/02/2020
Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4139/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	1,96
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4139/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,58
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid
Início dos Ensaios: 02/02/2020
Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4139/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,06
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,17
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,77
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	53,52
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	17,47
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,75
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,61
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	18,04
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,75
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,27
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	50,9273
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	50,6235
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,41
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	71,99
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	22,15
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	5,27

Página 2 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4139/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	838,31
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4139/2020-2.0	4139/2020-3.0	4139/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	7687,292813	7837,786138	7062,020589
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	30,622920	33,024332	30,723718
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	6,982183	6,803380	7,445242
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	2,295561	2,655161	2,560607
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	15,667028	16,276625	16,975872
Enxofre	mg/kg	200,00 0000	24,190 000	2,5708	1048,163747	1147,158616	1105,681831
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	13889,348890	14035,337830	15193,813950
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	518,433712	471,104232	580,098274
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	574,490567	543,826532	583,539510
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	7,677557	7,915860	8,315002
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	23,867695	24,736384	27,237306
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	13,789277	15,053854	14,857783
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2563	0,2517	0,2506
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4139/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1096
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	7529,03318	<25	5	%
Bário (RSD)	31,45699	<25	4	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	7,076935	<25	5	%
Cobre (RSD)	2,503777	<25	7	%
Cromo (RSD)	16,306508	<25	4	%
Enxofre (RSD)	1100,334731	<25	5	%
Ferro (RSD)	14372,833557	<25	5	%
Fósforo (RSD)	523,212072	<25	10	%
Manganês (RSD)	567,285537	<25	4	%
Níquel (RSD)	7,969473	<25	4	%
Vanádio (RSD)	25,280462	<25	7	%
Zinco (RSD)	14,566972	<25	5	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 28/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4139/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20

Página 4 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

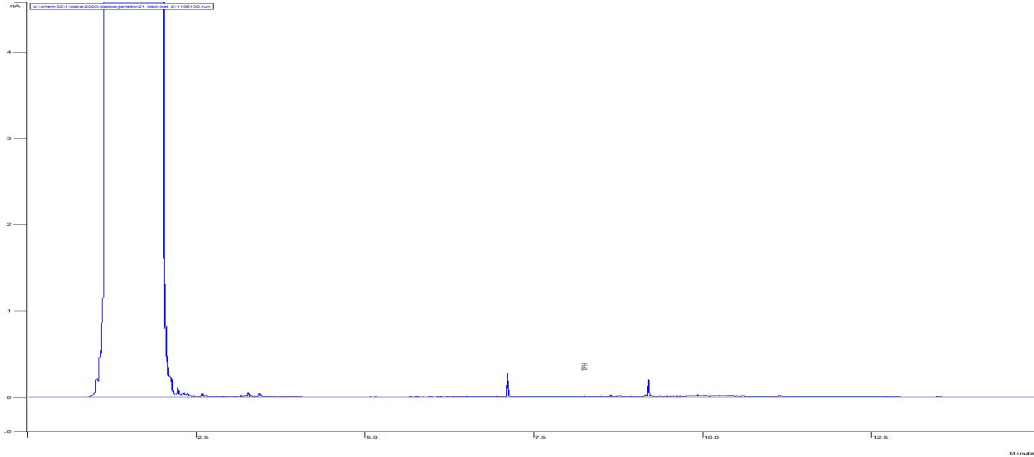
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	112
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	11,2
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 23/01/2020

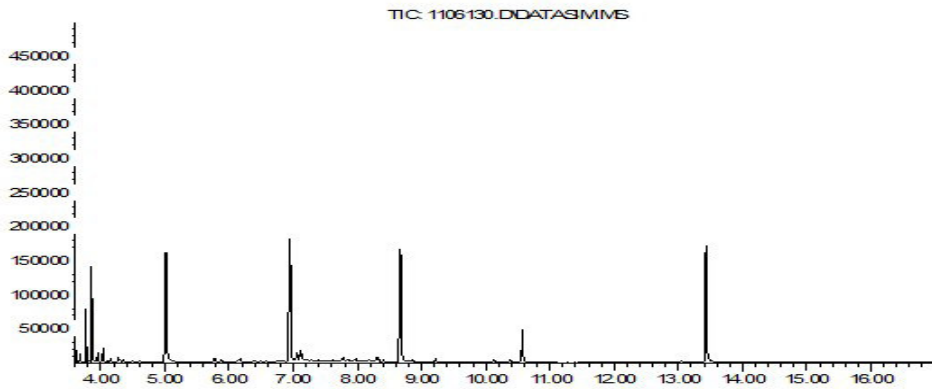
Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4139/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	112
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	11,2
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

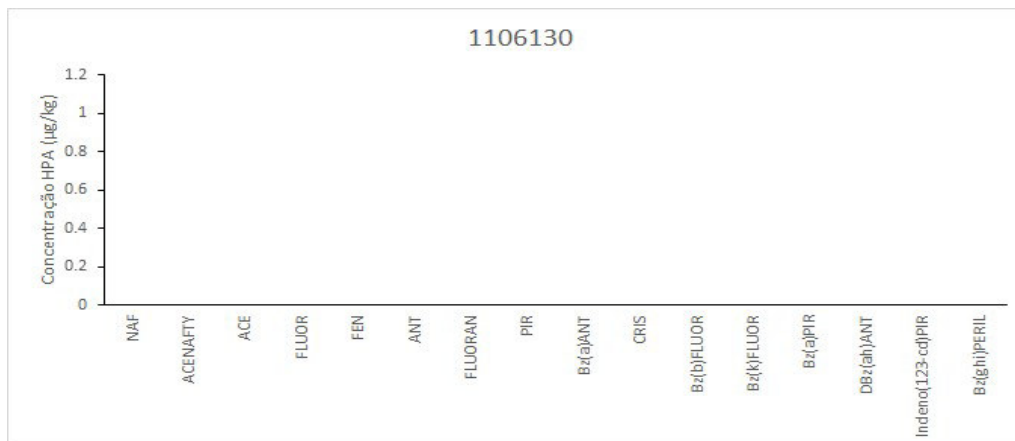
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149051	<0,10	<0,1	%	2107/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149052	MLZ_1_R1	52,69	50,86	0 - 20	4	%	2107/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1123580	<0,10	<0,1	%	1076/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1123579	MLZ_1_R1	2,62	2,69	0 - 20	3	%	1076/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149769	<0,10	<0,10	%	2152/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149770	MLZ_D_3R_R1	0,36	0,34	0 - 20	6	%	2152/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,00	0	<20	0	%	2167/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,01	0,01	<20	0	%	2167/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,03	0,03	<20	0	%	2167/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,33	0,36	<20	9	%	2167/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	17,31	17,83	<20	3	%	2167/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,00	73,25	<20	0	%	2167/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	1,14	1,06	<20	7	%	2167/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,72	0,74	<20	3	%	2167/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	1,30	1,29	<20	1	%	2167/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,93	0,99	<20	6	%	2167/2020
Argila (<0,004 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,80	4,87	<20	1	%	2167/2020
Massa Inicial	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,9979	75,9850	---	---	g	2167/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,6830	76,3087	---	---	g	2167/2020
Somatório de percentual obtido	1149938	MLZ_D_3R_R1	99,57	100,43	---	1	%	2167/2020
Percentual Areia	1149938	MLZ_D_3R_R1	90,68	91,48	<20	1	%	2167/2020
Percentual Argila	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,8	4,87	<20	1	%	2167/2020
Percentual Silte	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,09	4,08	<20	0	%	2167/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149735	MLZ_1_R1	50	797,66	854,66	80 - 120	114	%	2149/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149733	50	53	80 - 120	106	%	2149/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149734	<5,00	<5,00	mg/Kg	2149/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149736	MLZ_1_R1	797,66	658,59	0 - 20	19	%	2149/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116230	7320 - 19700	11837,436900	mg/kg	767/2020
Bário	1116230	155 - 276	220,051700	mg/kg	767/2020
Cádmio	1116230	126 - 270	177,822664	mg/kg	767/2020
Chumbo	1116230	82,7 - 153	126,322622	mg/kg	767/2020
Cobre	1116230	220 - 430	294,282449	mg/kg	767/2020
Cromo	1116230	148 - 284	177,865573	mg/kg	767/2020
Ferro	1116230	5700 - 24800	13661,066326	mg/kg	767/2020
Manganês	1116230	145 - 261	192,945269	mg/kg	767/2020
Níquel	1116230	250 - 556	380,079429	mg/kg	767/2020
Vanádio	1116230	156 - 261	211,163736	mg/kg	767/2020
Zinco	1116230	359 - 629	454,749256	mg/kg	767/2020
Material de Referência Certificado	1116230	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	767/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116231	<0,004360	<0.004360	mg/kg	767/2020
Bário	1116231	<0,003172	<0.003172	mg/kg	767/2020
Cádmio	1116231	<0,000302	<0.000302	mg/kg	767/2020

Página 10 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1116231	<0,001072	<0.001072	mg/kg	767/2020
Cobre	1116231	<0,016320	<0.016320	mg/kg	767/2020
Cromo	1116231	<0,000585	<0.000585	mg/kg	767/2020
Enxofre	1116231	<24,19000	<24.190000	mg/kg	767/2020
Ferro	1116231	<0,027840	<0.027840	mg/kg	767/2020
Fósforo	1116231	<0,230520	<0.230520	mg/kg	767/2020
Manganês	1116231	<0,001213	<0.001213	mg/kg	767/2020
Níquel	1116231	<0,000622	<0.000622	mg/kg	767/2020
Vanádio	1116231	<0,000070	<0.000070	mg/kg	767/2020
Zinco	1116231	<0,125400	<0.125400	mg/kg	767/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116232	<0,004360	<0.004360	mg/kg	767/2020
Bário	1116232	<0,003172	<0.003172	mg/kg	767/2020
Cádmio	1116232	<0,000302	<0.000302	mg/kg	767/2020
Chumbo	1116232	<0,001072	<0.001072	mg/kg	767/2020
Cobre	1116232	<0,016320	<0.016320	mg/kg	767/2020
Cromo	1116232	<0,000585	<0.000585	mg/kg	767/2020
Enxofre	1116232	<24,190000	<24.190000	mg/kg	767/2020
Ferro	1116232	<0,027840	<0.027840	mg/kg	767/2020
Fósforo	1116232	<0,230520	<0.230520	mg/kg	767/2020
Manganês	1116232	<0,001213	<0.001213	mg/kg	767/2020
Níquel	1116232	<0,000622	<0.000622	mg/kg	767/2020
Vanádio	1116232	<0,000070	<0.000070	mg/kg	767/2020
Zinco	1116232	<0,125400	<0.125400	mg/kg	767/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116233	MLZ_5R_R1	50	4	6684,04433	30328,76987	70 - 130	118	%	767/2020
Bário	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	39,339602	266,857571	70 - 130	114	%	767/2020
Cádmio	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	<0,000302	182,572975	70 - 130	91	%	767/2020
Chumbo	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	7,050772	221,647992	70 - 130	107	%	767/2020
Cobre	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	2,68752	217,198923	70 - 130	107	%	767/2020
Cromo	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	16,347231	202,607206	70 - 130	93	%	767/2020

Página 11 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Enxofre	1116233	MLZ_5R_R1	3	4	1034,5452 75	2137,0942 21	70 - 130	92	%	767/2020
Ferro	1116233	MLZ_5R_R1	50	4	14007,853 19	29078,419 22	70 - 130	75	%	767/2020
Fósforo	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	448,99895 2	687,07823 6	70 - 130	119	%	767/2020
Manganês	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	839,99745 7	994,95326 7	70 - 130	77	%	767/2020
Níquel	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	8,365647	182,09160 2	70 - 130	87	%	767/2020
Vanádio	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	22,995231	230,54044 8	70 - 130	104	%	767/2020
Zinco	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	15,825017	204,95149 5	70 - 130	95	%	767/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116234	1276,746748	<24,19000	3	4	80 - 120	106	%	767/2020
Fósforo	1116234	214,359937	<0,230520	0,5	4	80 - 120	107	%	767/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116065	7.18 - 37	21,334661	mg/kg	763/2020
Material de Referência Certificado	1116065		Metal in Soil - Lot: S0218 - NsiLab	N.A.	763/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116066	<0,012000	<0,012000	mg/kg	763/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116067	<0,012000	<0,012000	mg/kg	763/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116068	MLZ_1_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	763/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116069	MLZ_1_R1	0,01613	<0,012000	2,650608	70 - 130	122	%	763/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116069						1,3455	N.A.	763/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

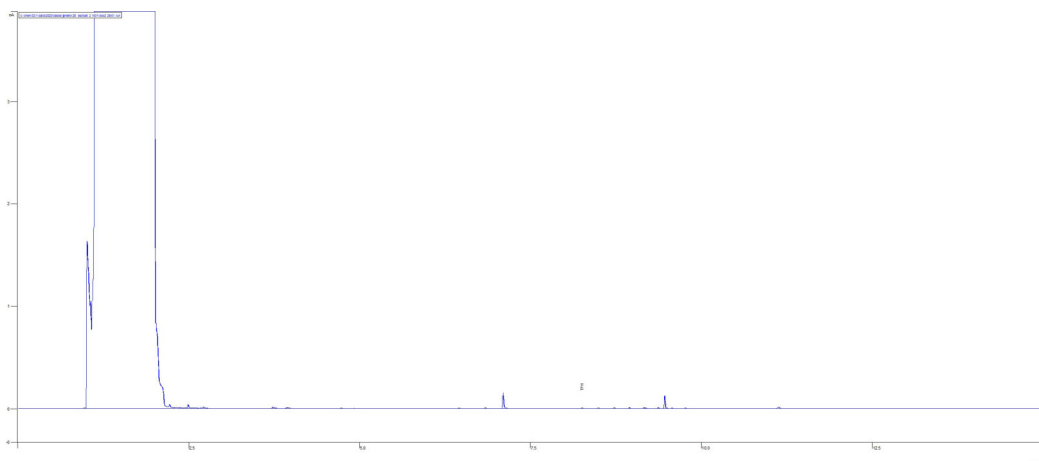
Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C9	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C10	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C11	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C12	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C13	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C14	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C15	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C16	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C17	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Pristano	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C18	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Fitano	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C19	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C21	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C22	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C23	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C24	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C25	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C26	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C27	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C28	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C29	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C30	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C31	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C32	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C33	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C34	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C35	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C36	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C37	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C38	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C39	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C40	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-Alcanos	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150871	60 - 120	110	%	2244/2020

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Página 14 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C9	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
n-C10	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C11	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C12	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C13	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C14	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C15	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C16	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C17	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
Pristano	1150872	10	9,9	70 - 130	99	%	2244/2020
n-C18	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
Fítano	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C19	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C20	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C21	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C22	1150872	10	9,9	70 - 130	99	%	2244/2020
n-C23	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C24	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C25	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C26	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C27	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C28	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C29	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C30	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C31	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C32	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C33	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C34	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C35	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C36	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C37	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
n-C38	1150872	10	9	70 - 130	90	%	2244/2020
n-C39	1150872	10	8,9	70 - 130	89	%	2244/2020
n-C40	1150872	10	8,9	70 - 130	89	%	2244/2020
n-Alcanos	1150872	330	313,6	70 - 130	95	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150872	350	333,2	70 - 130	95	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150872	350	333,2	70 - 130	95	%	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150872	10	11,2	60 - 120	112	%	2244/2020

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C9	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C10	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C11	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C12	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C13	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C14	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C15	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C16	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C17	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Pristano	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C18	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Fitano	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C19	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C20	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C21	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C22	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C23	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C24	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C25	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C26	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C27	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C28	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C29	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C30	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C31	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C32	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C33	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C34	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C35	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C36	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C37	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C38	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C39	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C40	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-Alcanos	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150873	MLZ_2R_R1	11,8	11,6	60 - 120	118 / 116	%	2244/2020

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C9	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	2244/2020
n-C10	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	2244/2020
n-C11	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	2244/2020
n-C12	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-C13	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C14	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C15	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C16	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C17	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
Pristano	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	2244/2020
n-C18	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
Fitano	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C19	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C20	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	2244/2020
n-C21	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	2244/2020
n-C22	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	9	65 - 135	90	%	2244/2020
n-C23	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C24	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C25	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	2244/2020
n-C26	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C27	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C28	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C29	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C30	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C31	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C32	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C33	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C34	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C35	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C36	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C37	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C38	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C39	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-C40	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-Alcanos	1150874	MLZ_2R_R2	330	<20	278,9	65 - 135	85	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150874	MLZ_2R_R2	350	<20	296,3	65 - 135	85	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150874	MLZ_2R_R2	350	<20	296,3	65 - 135	85	%	2244/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 28/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C9	1150875	10	8,6	80 - 120	86	%	2244/2020
n-C10	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C11	1150875	10	8,7	80 - 120	87	%	2244/2020
n-C12	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C13	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C14	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
n-C15	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C16	1150875	10	9,1	80 - 120	91	%	2244/2020
n-C17	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
Pristano	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C18	1150875	10	8,9	80 - 120	89	%	2244/2020
Fitano	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C19	1150875	10	9,4	80 - 120	94	%	2244/2020
n-C20	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C21	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C22	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C23	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C24	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C25	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C26	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C27	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C28	1150875	10	9,8	80 - 120	98	%	2244/2020
n-C29	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C30	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C31	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C32	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C33	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C34	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C35	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
n-C36	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C37	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C38	1150875	10	8,7	80 - 120	87	%	2244/2020
n-C39	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C40	1150875	10	8,5	80 - 120	85	%	2244/2020
n-Alcanos	1150875	330	302,4	80 - 120	92	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150875	350	320,9	80 - 120	92	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150875	350	320,9	80 - 120	92	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 28/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1150876	100	µg/Kg	2244/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1150878	10	11,7	60 - 120	117	%	2244/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1150878	10	11,8	60 - 120	118	%	2244/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

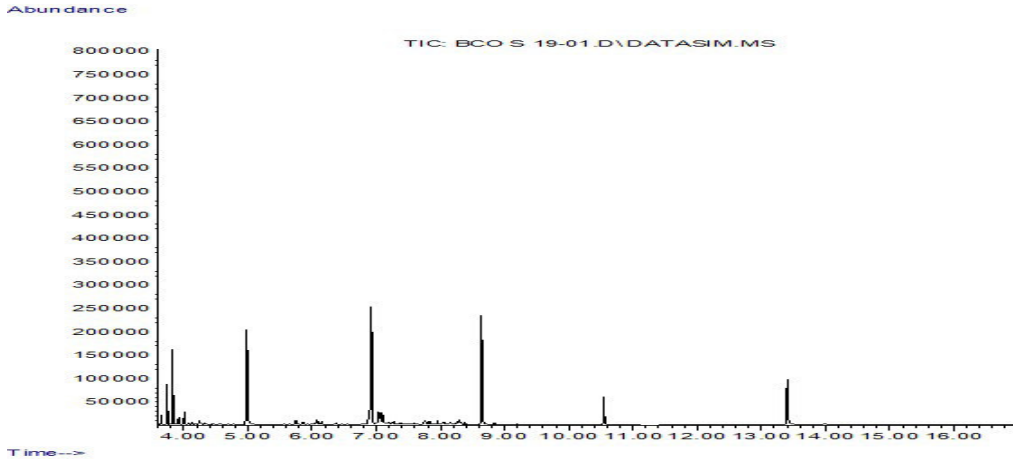
BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Unidade	Faixa Aceitável	Resultados	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Acenaftileno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Criseno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fenantreno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fluoreno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Naftaleno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Soma de PAHs	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150817	%	60 - 120	98	2239/2020

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150818	10	9,33	70 - 130	93	%	2239/2020
Acenaftileno	1150818	10	9,5	70 - 130	95	%	2239/2020
Antraceno	1150818	10	9,91	70 - 130	99	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150818	10	8,5	70 - 130	85	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150818	10	9,5	70 - 130	95	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150818	10	8,82	70 - 130	88	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150818	10	8,94	70 - 130	89	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150818	10	8,51	70 - 130	85	%	2239/2020
Criseno	1150818	10	8,93	70 - 130	89	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150818	10	8,8	70 - 130	88	%	2239/2020
Fenantreno	1150818	10	9,84	70 - 130	98	%	2239/2020
Fluoranteno	1150818	10	9,88	70 - 130	99	%	2239/2020
Fluoreno	1150818	10	9,58	70 - 130	96	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150818	10	8,8	70 - 130	88	%	2239/2020
Naftaleno	1150818	10	9,2	70 - 130	92	%	2239/2020
Pireno	1150818	10	9,93	70 - 130	99	%	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150818	10	8,71	60 - 120	87	%	2239/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Acenaftileno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Criseno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fenantreno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fluoreno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Naftaleno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150819	MLZ_2R_R1	12	11,8	60 - 120	120 / 118	%	2239/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,23	65 - 135	102	%	2239/2020
Acenaftileno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,34	65 - 135	103	%	2239/2020
Antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,12	65 - 135	101	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,76	65 - 135	98	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,23	65 - 135	92	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,64	65 - 135	96	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	2239/2020
Criseno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,19	65 - 135	102	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,03	65 - 135	90	%	2239/2020
Fenantreno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,03	65 - 135	100	%	2239/2020
Fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	2239/2020
Fluoreno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,92	65 - 135	99	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	8,9	65 - 135	89	%	2239/2020
Naftaleno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,22	65 - 135	102	%	2239/2020
Pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,4	65 - 135	104	%	2239/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150821	10	10,19	80 - 120	102	%	2239/2020
Acenafileno	1150821	10	10,01	80 - 120	100	%	2239/2020
Antraceno	1150821	10	10,32	80 - 120	103	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150821	10	9,91	80 - 120	99	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150821	10	9,64	80 - 120	96	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150821	10	9,73	80 - 120	97	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150821	10	9,61	80 - 120	96	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150821	10	8,89	80 - 120	89	%	2239/2020
Criseno	1150821	10	9,57	80 - 120	96	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150821	10	9,71	80 - 120	97	%	2239/2020
Fenantreno	1150821	10	9,9	80 - 120	99	%	2239/2020
Fluoranteno	1150821	10	9,83	80 - 120	98	%	2239/2020
Fluoreno	1150821	10	9,91	80 - 120	99	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150821	10	8,9	80 - 120	89	%	2239/2020
Naftaleno	1150821	10	10,21	80 - 120	102	%	2239/2020
Pireno	1150821	10	9,9	80 - 120	99	%	2239/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Criseno d12	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Fenantreno d10	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Naftaleno d8	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Perileno d12	1150822	100	µg/Kg	2239/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1150824	10	9,3	60 - 120	93	%	2239/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1150824	10	9,8	60 - 120	98	%	2239/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

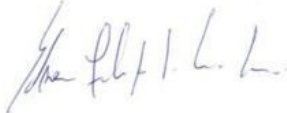
LQ = Limite de Quantificação


NA = Não Aplicável
ND = Não Detectável
NO = Não Objetável
NBR = Norma Brasileira
PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons
PCB = Polychlorinated Biphenyls
SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
USEPA = United States Environmental Protection Agency
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
CENO = Concentração de efeito não observado
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4140/2020 - 2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4140/2020-1.0	1106133	MLZ_5R_R3	08/01/2020	15/1/2020
4140/2020-2.0	1106134	MLZ_5R_R3	08/01/2020	15/1/2020
4140/2020-3.0	1106135	MLZ_5R_R3	08/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simple
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4140/2020-1.0	4140/2020-2.0	4140/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	27,14	27,14	27,14
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	72,86	72,86	72,86

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4140/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	37,41

Página 1 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1
--------------------------------	------	------	------	-----	---

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid					
Início dos Ensaios: 03/02/2020					
Final dos Ensaios: 04/02/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4140/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	2,62
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 29/01/2020					
Final dos Ensaios: 29/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4140/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,67
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 02/02/2020					
Final dos Ensaios: 20/02/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4140/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,03
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,91
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	40,33
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	20,27
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,49
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,65
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	24,94
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,71
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,64
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	48,9708
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	48,9602
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,97
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	62,54
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	34,79
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	2,64

Página 2 de 25

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4140/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	572,78
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4140/2020-2.0	4140/2020-3.0	4140/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	7027,144962	7035,024815	7357,441595
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	40,392785	30,739053	35,596546
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	6,634980	7,014766	7,144759
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	2,902171	2,666791	2,763293
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	17,116308	16,418804	17,695106
Enxofre	mg/kg	200,00 0000	24,190 000	2,5708	1015,958222	887,785152	1019,674117
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	14373,915770	14353,711680	14633,726890
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	400,265300	506,694112	475,809490
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	735,878071	789,562002	788,780674
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	8,692058	8,616604	8,726142
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	26,095126	24,046465	24,931212
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	15,237269	15,131213	15,928793
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2579	0,2580	0,2554
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4140/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1196
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	7139,870457	<25	3	%
Bário (RSD)	35,576128	<25	14	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	6,931502	<25	4	%
Cobre (RSD)	2,777419	<25	4	%
Cromo (RSD)	17,076739	<25	4	%
Enxofre (RSD)	974,472497	<25	8	%
Ferro (RSD)	14453,78478	<25	1	%
Fósforo (RSD)	460,922968	<25	12	%
Manganês (RSD)	771,406916	<25	4	%
Níquel (RSD)	8,678268	<25	1	%
Vanádio (RSD)	25,024268	<25	4	%
Zinco (RSD)	15,432425	<25	3	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 28/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4140/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20

Página 4 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

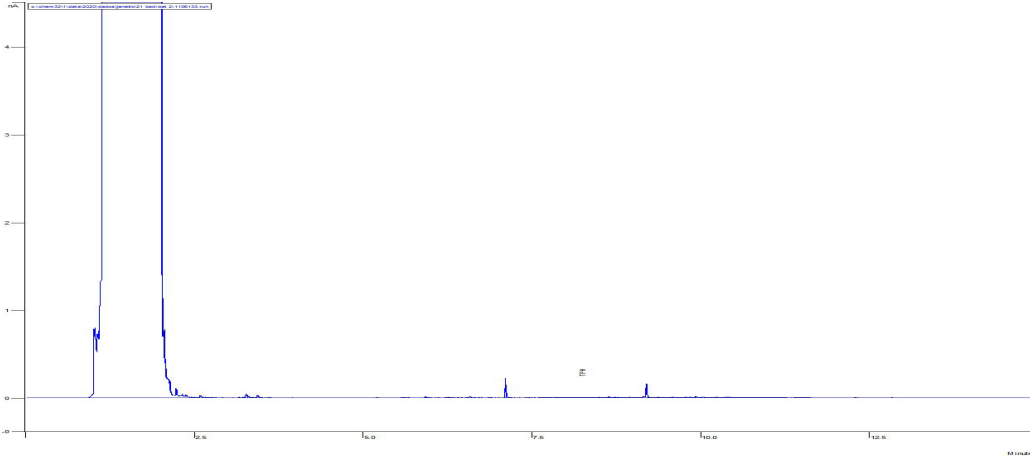
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	108
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	10,8
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 19/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 23/01/2020

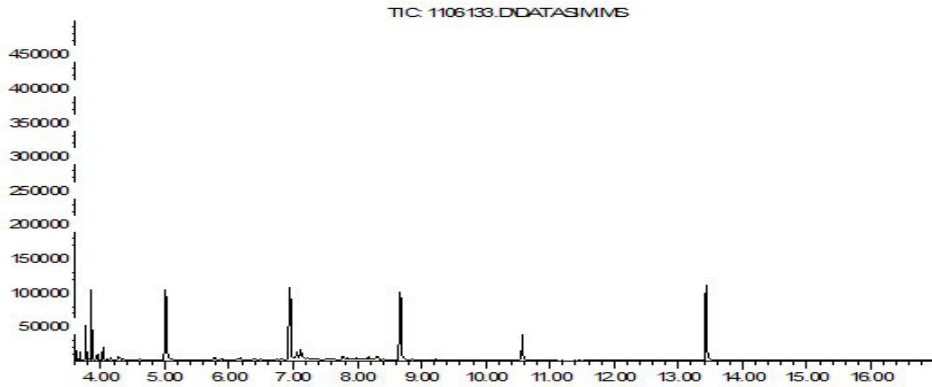
Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4140/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	120
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	12,0
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

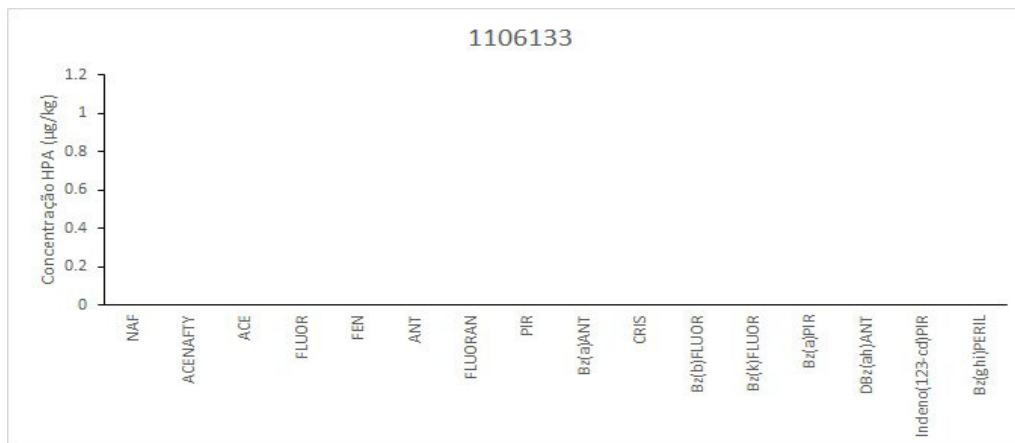
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149051	<0,10	<0,1	%	2107/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149052	MLZ_1_R1	52,69	50,86	0 - 20	4	%	2107/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1123580	<0,10	<0,1	%	1076/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1123579	MLZ_1_R1	2,62	2,69	0 - 20	3	%	1076/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149769	<0,10	<0,10	%	2152/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149770	MLZ_D_3R_R1	0,36	0,34	0 - 20	6	%	2152/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,00	0	<20	0	%	2167/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,01	0,01	<20	0	%	2167/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,03	0,03	<20	0	%	2167/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,33	0,36	<20	9	%	2167/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	17,31	17,83	<20	3	%	2167/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,00	73,25	<20	0	%	2167/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	1,14	1,06	<20	7	%	2167/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,72	0,74	<20	3	%	2167/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	1,30	1,29	<20	1	%	2167/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,93	0,99	<20	6	%	2167/2020
Argila (<0,004 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,80	4,87	<20	1	%	2167/2020
Massa Inicial	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,9979	75,9850	---	---	g	2167/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,6830	76,3087	---	---	g	2167/2020
Somatório de percentual obtido	1149938	MLZ_D_3R_R1	99,57	100,43	---	1	%	2167/2020
Percentual Areia	1149938	MLZ_D_3R_R1	90,68	91,48	<20	1	%	2167/2020
Percentual Argila	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,8	4,87	<20	1	%	2167/2020
Percentual Silte	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,09	4,08	<20	0	%	2167/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149735	MLZ_1_R1	50	797,66	854,66	80 - 120	114	%	2149/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149733	50	53	80 - 120	106	%	2149/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149734	<5,00	<5,00	mg/Kg	2149/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149736	MLZ_1_R1	797,66	658,59	0 - 20	19	%	2149/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116230	7320 - 19700	11837,436900	mg/kg	767/2020
Bário	1116230	155 - 276	220,051700	mg/kg	767/2020
Cádmio	1116230	126 - 270	177,822664	mg/kg	767/2020
Chumbo	1116230	82,7 - 153	126,322622	mg/kg	767/2020
Cobre	1116230	220 - 430	294,282449	mg/kg	767/2020
Cromo	1116230	148 - 284	177,865573	mg/kg	767/2020
Ferro	1116230	5700 - 24800	13661,066326	mg/kg	767/2020
Manganês	1116230	145 - 261	192,945269	mg/kg	767/2020
Níquel	1116230	250 - 556	380,079429	mg/kg	767/2020
Vanádio	1116230	156 - 261	211,163736	mg/kg	767/2020
Zinco	1116230	359 - 629	454,749256	mg/kg	767/2020
Material de Referência Certificado	1116230	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	767/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116231	<0,004360	<0.004360	mg/kg	767/2020
Bário	1116231	<0,003172	<0.003172	mg/kg	767/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1116231	<0,000302	<0.000302	mg/kg	767/2020
Chumbo	1116231	<0,001072	<0.001072	mg/kg	767/2020
Cobre	1116231	<0,016320	<0.016320	mg/kg	767/2020
Cromo	1116231	<0,000585	<0.000585	mg/kg	767/2020
Enxofre	1116231	<24,19000	<24.190000	mg/kg	767/2020
Ferro	1116231	<0,027840	<0.027840	mg/kg	767/2020
Fósforo	1116231	<0,230520	<0.230520	mg/kg	767/2020
Manganês	1116231	<0,001213	<0.001213	mg/kg	767/2020
Níquel	1116231	<0,000622	<0.000622	mg/kg	767/2020
Vanádio	1116231	<0,000070	<0.000070	mg/kg	767/2020
Zinco	1116231	<0,125400	<0.125400	mg/kg	767/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116232	<0,004360	<0.004360	mg/kg	767/2020
Bário	1116232	<0,003172	<0.003172	mg/kg	767/2020
Cádmio	1116232	<0,000302	<0.000302	mg/kg	767/2020
Chumbo	1116232	<0,001072	<0.001072	mg/kg	767/2020
Cobre	1116232	<0,016320	<0.016320	mg/kg	767/2020
Cromo	1116232	<0,000585	<0.000585	mg/kg	767/2020
Enxofre	1116232	<24,190000	<24.190000	mg/kg	767/2020
Ferro	1116232	<0,027840	<0.027840	mg/kg	767/2020
Fósforo	1116232	<0,230520	<0.230520	mg/kg	767/2020
Manganês	1116232	<0,001213	<0.001213	mg/kg	767/2020
Níquel	1116232	<0,000622	<0.000622	mg/kg	767/2020
Vanádio	1116232	<0,000070	<0.000070	mg/kg	767/2020
Zinco	1116232	<0,125400	<0.125400	mg/kg	767/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116233	MLZ_5R_R1	50	4	6684,044333	30328,76987	70 - 130	118	%	767/2020
Bário	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	39,339602	266,857571	70 - 130	114	%	767/2020
Cádmio	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	<0,000302	182,572975	70 - 130	91	%	767/2020
Chumbo	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	7,050772	221,647992	70 - 130	107	%	767/2020
Cobre	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	2,68752	217,198923	70 - 130	107	%	767/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	16,347231	202,60720 6	70 - 130	93	%	767/2020
Enxofre	1116233	MLZ_5R_R1	3	4	1034,5452 75	2137,0942 21	70 - 130	92	%	767/2020
Ferro	1116233	MLZ_5R_R1	50	4	14007,853 19	29078,419 22	70 - 130	75	%	767/2020
Fósforo	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	448,99895 2	687,07823 6	70 - 130	119	%	767/2020
Manganês	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	839,99745 7	994,95326 7	70 - 130	77	%	767/2020
Níquel	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	8,365647	182,09160 2	70 - 130	87	%	767/2020
Vanádio	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	22,995231	230,54044 8	70 - 130	104	%	767/2020
Zinco	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	15,825017	204,95149 5	70 - 130	95	%	767/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116234	1276,746748	<24,19000	3	4	80 - 120	106	%	767/2020
Fósforo	1116234	214,359937	<0,230520	0,5	4	80 - 120	107	%	767/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116065	7.18 - 37	21,334661	mg/kg	763/2020
Material de Referência Certificado	1116065		Metal in Soil - Lot: S0218 - NsiLab	N.A.	763/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116066	<0,012000	<0,012000	mg/kg	763/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116067	<0,012000	<0,012000	mg/kg	763/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116068	MLZ_1_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	763/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116069	MLZ_1_R1	0,01613	<0,012000	2,650608	70 - 130	122	%	763/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116069						1,3455	N.A.	763/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C9	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C10	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C11	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C12	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C13	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C14	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C15	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C16	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C17	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020

Página 13 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

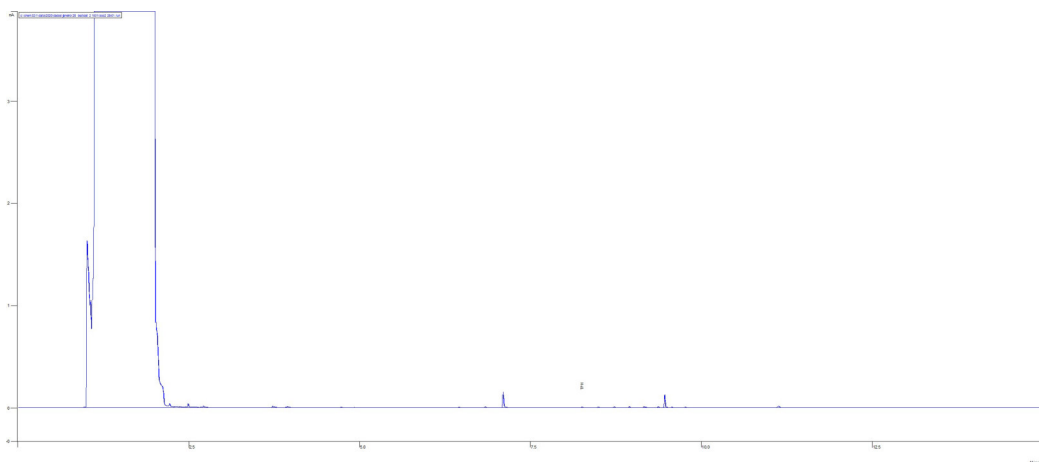
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pristano	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C18	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Fitano	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C19	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C20	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C21	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C22	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C23	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C24	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C25	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C26	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C27	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C28	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C29	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C30	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C31	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C32	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C33	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C34	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C35	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C36	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C37	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C38	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C39	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-C40	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
n-Alcanos	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1150871	<20	<20	µg/kg	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150871	60 - 120	110	%	2244/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C9	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
n-C10	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C11	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C12	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C13	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C14	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C15	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C16	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C17	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
Pristano	1150872	10	9,9	70 - 130	99	%	2244/2020
n-C18	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
Fitano	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C19	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C20	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C21	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C22	1150872	10	9,9	70 - 130	99	%	2244/2020
n-C23	1150872	10	9,4	70 - 130	94	%	2244/2020
n-C24	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C25	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C26	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C27	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C28	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C29	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C30	1150872	10	9,6	70 - 130	96	%	2244/2020
n-C31	1150872	10	9,7	70 - 130	97	%	2244/2020
n-C32	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C33	1150872	10	9,8	70 - 130	98	%	2244/2020
n-C34	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C35	1150872	10	9,5	70 - 130	95	%	2244/2020
n-C36	1150872	10	9,3	70 - 130	93	%	2244/2020
n-C37	1150872	10	9,2	70 - 130	92	%	2244/2020
n-C38	1150872	10	9	70 - 130	90	%	2244/2020
n-C39	1150872	10	8,9	70 - 130	89	%	2244/2020
n-C40	1150872	10	8,9	70 - 130	89	%	2244/2020
n-Alcanos	1150872	330	313,6	70 - 130	95	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150872	350	333,2	70 - 130	95	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150872	350	333,2	70 - 130	95	%	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150872	10	11,2	60 - 120	112	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C9	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C10	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C11	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C12	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C13	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C14	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C15	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C16	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C17	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Pristano	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C18	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Fitano	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C19	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C20	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C21	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C22	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C23	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C24	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C25	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C26	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C27	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C28	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C29	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C30	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C31	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C32	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C33	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C34	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C35	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C36	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C37	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C38	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C39	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-C40	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
n-Alcanos	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1150873	MLZ_2R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	2244/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1150873	MLZ_2R_R1	11,8	11,6	60 - 120	118 / 116	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C9	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	2244/2020
n-C10	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	2244/2020
n-C11	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	2244/2020
n-C12	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-C13	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C14	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C15	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C16	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C17	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
Pristano	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	2244/2020
n-C18	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
Fitano	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C19	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C20	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	2244/2020
n-C21	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	2244/2020
n-C22	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	9	65 - 135	90	%	2244/2020
n-C23	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C24	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C25	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	2244/2020
n-C26	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C27	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C28	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	2244/2020
n-C29	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C30	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	2244/2020
n-C31	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C32	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C33	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	2244/2020
n-C34	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C35	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	2244/2020
n-C36	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C37	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	2244/2020
n-C38	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	2244/2020
n-C39	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-C40	1150874	MLZ_2R_R2	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	2244/2020
n-Alcanos	1150874	MLZ_2R_R2	330	<20	278,9	65 - 135	85	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150874	MLZ_2R_R2	350	<20	296,3	65 - 135	85	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150874	MLZ_2R_R2	350	<20	296,3	65 - 135	85	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 28/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C9	1150875	10	8,6	80 - 120	86	%	2244/2020
n-C10	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C11	1150875	10	8,7	80 - 120	87	%	2244/2020
n-C12	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C13	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C14	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
n-C15	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C16	1150875	10	9,1	80 - 120	91	%	2244/2020
n-C17	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
Pristano	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C18	1150875	10	8,9	80 - 120	89	%	2244/2020
Fitano	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C19	1150875	10	9,4	80 - 120	94	%	2244/2020
n-C20	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C21	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C22	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C23	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C24	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C25	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C26	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C27	1150875	10	9,7	80 - 120	97	%	2244/2020
n-C28	1150875	10	9,8	80 - 120	98	%	2244/2020
n-C29	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C30	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C31	1150875	10	9,6	80 - 120	96	%	2244/2020
n-C32	1150875	10	9,5	80 - 120	95	%	2244/2020
n-C33	1150875	10	9,2	80 - 120	92	%	2244/2020
n-C34	1150875	10	9,3	80 - 120	93	%	2244/2020
n-C35	1150875	10	9	80 - 120	90	%	2244/2020
n-C36	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C37	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C38	1150875	10	8,7	80 - 120	87	%	2244/2020
n-C39	1150875	10	8,8	80 - 120	88	%	2244/2020
n-C40	1150875	10	8,5	80 - 120	85	%	2244/2020
n-Alcanos	1150875	330	302,4	80 - 120	92	%	2244/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1150875	350	320,9	80 - 120	92	%	2244/2020
TPH Total (C8 - C40)	1150875	350	320,9	80 - 120	92	%	2244/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 28/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1150876	100	µg/Kg	2244/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 28/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1150878	10	11,7	60 - 120	117	%	2244/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1150878	10	11,8	60 - 120	118	%	2244/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

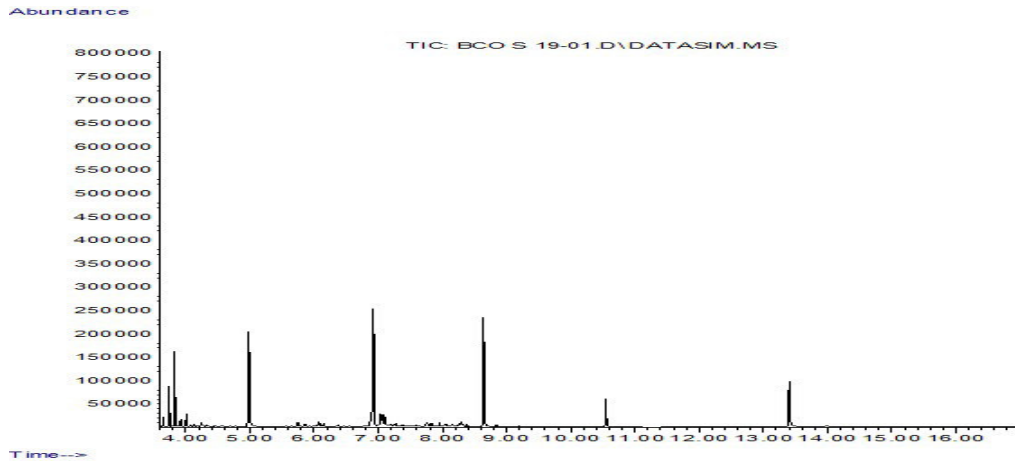
BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Unidade	Faixa Aceitável	Resultados	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Acenaftileno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Criseno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fenantreno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fluoranteno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Fluoreno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Naftaleno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Pireno	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
Soma de PAHs	1150817	µg/kg	<0.2	<0.2	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150817	%	60 - 120	98	2239/2020

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150818	10	9,33	70 - 130	93	%	2239/2020
Acenaftileno	1150818	10	9,5	70 - 130	95	%	2239/2020
Antraceno	1150818	10	9,91	70 - 130	99	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150818	10	8,5	70 - 130	85	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150818	10	9,5	70 - 130	95	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150818	10	8,82	70 - 130	88	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150818	10	8,94	70 - 130	89	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150818	10	8,51	70 - 130	85	%	2239/2020
Criseno	1150818	10	8,93	70 - 130	89	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150818	10	8,8	70 - 130	88	%	2239/2020
Fenantreno	1150818	10	9,84	70 - 130	98	%	2239/2020
Fluoranteno	1150818	10	9,88	70 - 130	99	%	2239/2020
Fluoreno	1150818	10	9,58	70 - 130	96	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150818	10	8,8	70 - 130	88	%	2239/2020
Naftaleno	1150818	10	9,2	70 - 130	92	%	2239/2020
Pireno	1150818	10	9,93	70 - 130	99	%	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150818	10	8,71	60 - 120	87	%	2239/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Acenaftileno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Criseno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fenantreno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fluoranteno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Fluoreno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Naftaleno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
Pireno	1150819	MLZ_2R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	2239/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1150819	MLZ_2R_R1	12	11,8	60 - 120	120 / 118	%	2239/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,23	65 - 135	102	%	2239/2020
Acenaftileno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,34	65 - 135	103	%	2239/2020
Antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,12	65 - 135	101	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,76	65 - 135	98	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,23	65 - 135	92	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,64	65 - 135	96	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	2239/2020
Criseno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,19	65 - 135	102	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,03	65 - 135	90	%	2239/2020
Fenantreno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,03	65 - 135	100	%	2239/2020
Fluoranteno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	2239/2020
Fluoreno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	9,92	65 - 135	99	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	8,9	65 - 135	89	%	2239/2020
Naftaleno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,22	65 - 135	102	%	2239/2020
Pireno	1150820	MLZ_2R_R2	10	<0,2	10,4	65 - 135	104	%	2239/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1150821	10	10,19	80 - 120	102	%	2239/2020
Acenafileno	1150821	10	10,01	80 - 120	100	%	2239/2020
Antraceno	1150821	10	10,32	80 - 120	103	%	2239/2020
Benzo(a)antraceno	1150821	10	9,91	80 - 120	99	%	2239/2020
Benzo(a)pireno	1150821	10	9,64	80 - 120	96	%	2239/2020
Benzo(b)fluoranteno	1150821	10	9,73	80 - 120	97	%	2239/2020
Benzo(k)fluoranteno	1150821	10	9,61	80 - 120	96	%	2239/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1150821	10	8,89	80 - 120	89	%	2239/2020
Criseno	1150821	10	9,57	80 - 120	96	%	2239/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1150821	10	9,71	80 - 120	97	%	2239/2020
Fenantreno	1150821	10	9,9	80 - 120	99	%	2239/2020
Fluoranteno	1150821	10	9,83	80 - 120	98	%	2239/2020
Fluoreno	1150821	10	9,91	80 - 120	99	%	2239/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1150821	10	8,9	80 - 120	89	%	2239/2020
Naftaleno	1150821	10	10,21	80 - 120	102	%	2239/2020
Pireno	1150821	10	9,9	80 - 120	99	%	2239/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Criseno d12	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Fenantreno d10	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Naftaleno d8	1150822	100	µg/Kg	2239/2020
Perileno d12	1150822	100	µg/Kg	2239/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/01/2020

Final dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1150824	10	9,3	60 - 120	93	%	2239/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1150824	10	9,8	60 - 120	98	%	2239/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

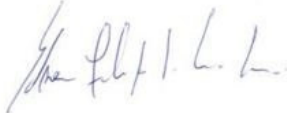
LQ = Limite de Quantificação


NA = Não Aplicável
ND = Não Detectável
NO = Não Objetável
NBR = Norma Brasileira
PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons
PCB = Polychlorinated Biphenyls
SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
USEPA = United States Environmental Protection Agency
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
CENO = Concentração de efeito não observado
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4141/2020 - 2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4141/2020-1.0	1106136	MLZ_6R_R1	10/01/2020	15/1/2020
4141/2020-2.0	1106137	MLZ_6R_R1	10/01/2020	15/1/2020
4141/2020-3.0	1106138	MLZ_6R_R1	10/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simple
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4141/2020-1.0	4141/2020-2.0	4141/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	28,78	28,78	28,78
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	71,22	71,22	71,22

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4141/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	52,04
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4141/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	2,87
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4141/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,69
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4141/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,02
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,06
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,16
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	29,62
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	23,13
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	8,74
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,62
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	22,61
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,38
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,79
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	52,6089
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	52,1502

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,13
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	53,99
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	41,35
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	3,79

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4141/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	685,20
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4141/2020-2.0	4141/2020-3.0	4141/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	9977,929060	9917,068861	9732,465545
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	37,066631	44,211750	40,299865
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	8,975959	9,231648	9,352499
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	2,761111	3,137506	2,969180
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	21,936964	24,453118	22,607555
Enxofre	mg/kg	200,00 0000	24,190 000	2,5708	1084,600066	1158,466887	1194,774986
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	21239,528720	22259,813550	22509,826960
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	586,944343	583,305702	592,402408
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	941,707179	1014,889041	941,249516
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	10,105189	10,834875	10,443136
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	35,974805	38,769962	38,473680
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	17,680281	17,707700	17,235809
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2597	0,2524	0,2588
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4141/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,0995
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	9875,821155	<25	1	%
Bário (RSD)	40,526082	<25	9	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	9,186702	<25	2	%
Cobre (RSD)	2,955932	<25	6	%
Cromo (RSD)	22,999212	<25	6	%
Enxofre (RSD)	1145,947313	<25	5	%
Ferro (RSD)	22003,05641	<25	3	%
Fósforo (RSD)	587,550818	<25	1	%
Manganês (RSD)	965,948579	<25	4	%
Níquel (RSD)	10,461067	<25	3	%
Vanádio (RSD)	37,739482	<25	4	%
Zinco (RSD)	17,541263	<25	2	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4141/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20

Página 4 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

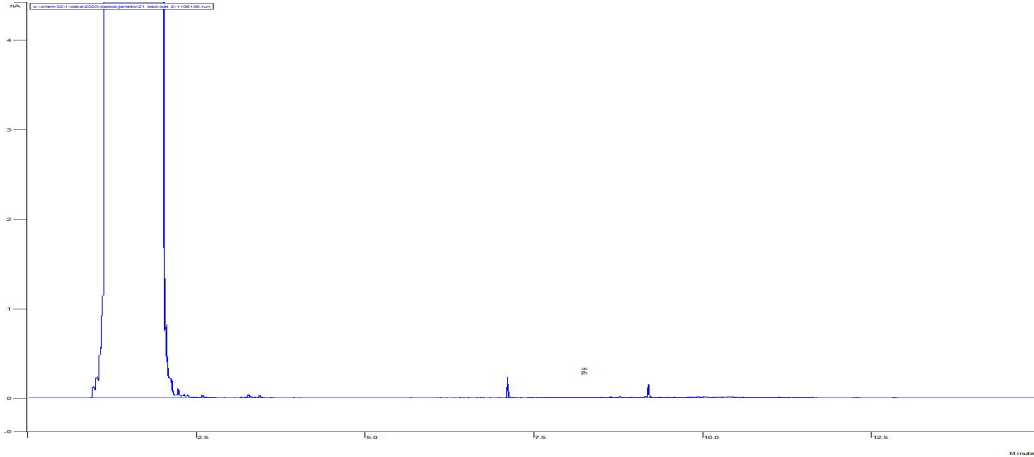
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	100
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	10,0
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 24/01/2020

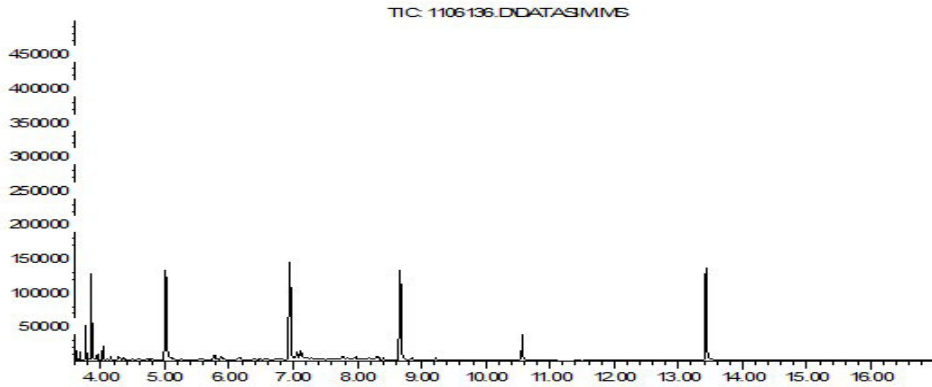
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4141/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	120
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	12,0
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

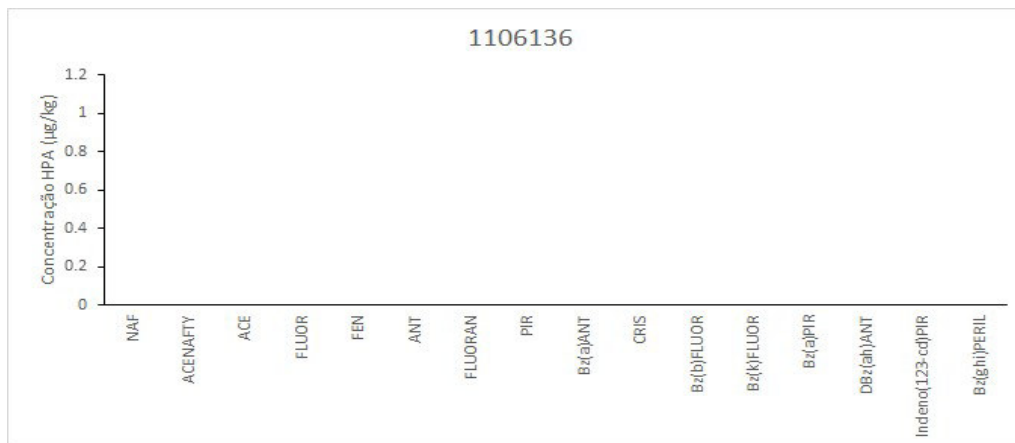
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149051	<0,10	<0,1	%	2107/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149052	MLZ_1_R1	52,69	50,86	0 - 20	4	%	2107/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1123580	<0,10	<0,1	%	1076/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1123579	MLZ_1_R1	2,62	2,69	0 - 20	3	%	1076/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149769	<0,10	<0,10	%	2152/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149770	MLZ_D_3R_R1	0,36	0,34	0 - 20	6	%	2152/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,00	0	<20	0	%	2167/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,01	0,01	<20	0	%	2167/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,03	0,03	<20	0	%	2167/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,33	0,36	<20	9	%	2167/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	17,31	17,83	<20	3	%	2167/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,00	73,25	<20	0	%	2167/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	1,14	1,06	<20	7	%	2167/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,72	0,74	<20	3	%	2167/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	1,30	1,29	<20	1	%	2167/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,93	0,99	<20	6	%	2167/2020
Argila (<0,004 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,80	4,87	<20	1	%	2167/2020
Massa Inicial	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,9979	75,9850	---	---	g	2167/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,6830	76,3087	---	---	g	2167/2020
Somatório de percentual obtido	1149938	MLZ_D_3R_R1	99,57	100,43	---	1	%	2167/2020
Percentual Areia	1149938	MLZ_D_3R_R1	90,68	91,48	<20	1	%	2167/2020
Percentual Argila	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,8	4,87	<20	1	%	2167/2020
Percentual Silte	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,09	4,08	<20	0	%	2167/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149735	MLZ_1_R1	50	797,66	854,66	80 - 120	114	%	2149/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149733	50	53	80 - 120	106	%	2149/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149734	<5,00	<5,00	mg/Kg	2149/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149736	MLZ_1_R1	797,66	658,59	0 - 20	19	%	2149/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116230	7320 - 19700	11837,436900	mg/kg	767/2020
Bário	1116230	155 - 276	220,051700	mg/kg	767/2020
Cádmio	1116230	126 - 270	177,822664	mg/kg	767/2020
Chumbo	1116230	82.7 - 153	126,322622	mg/kg	767/2020
Cobre	1116230	220 - 430	294,282449	mg/kg	767/2020
Cromo	1116230	148 - 284	177,865573	mg/kg	767/2020
Ferro	1116230	5700 - 24800	13661,066326	mg/kg	767/2020
Manganês	1116230	145 - 261	192,945269	mg/kg	767/2020
Níquel	1116230	250 - 556	380,079429	mg/kg	767/2020
Vanádio	1116230	156 - 261	211,163736	mg/kg	767/2020
Zinco	1116230	359 - 629	454,749256	mg/kg	767/2020
Material de Referência Certificado	1116230	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	767/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116231	<0,004360	<0.004360	mg/kg	767/2020
Bário	1116231	<0,003172	<0.003172	mg/kg	767/2020
Cádmio	1116231	<0,000302	<0.000302	mg/kg	767/2020
Chumbo	1116231	<0,001072	<0.001072	mg/kg	767/2020
Cobre	1116231	<0,016320	<0.016320	mg/kg	767/2020
Cromo	1116231	<0,000585	<0.000585	mg/kg	767/2020
Enxofre	1116231	<24,19000	<24.190000	mg/kg	767/2020
Ferro	1116231	<0,027840	<0.027840	mg/kg	767/2020
Fósforo	1116231	<0,230520	<0.230520	mg/kg	767/2020
Manganês	1116231	<0,001213	<0.001213	mg/kg	767/2020
Níquel	1116231	<0,000622	<0.000622	mg/kg	767/2020
Vanádio	1116231	<0,000070	<0.000070	mg/kg	767/2020
Zinco	1116231	<0,125400	<0.125400	mg/kg	767/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116232	<0,004360	<0.004360	mg/kg	767/2020
Bário	1116232	<0,003172	<0.003172	mg/kg	767/2020
Cádmio	1116232	<0,000302	<0.000302	mg/kg	767/2020
Chumbo	1116232	<0,001072	<0.001072	mg/kg	767/2020
Cobre	1116232	<0,016320	<0.016320	mg/kg	767/2020
Cromo	1116232	<0,000585	<0.000585	mg/kg	767/2020
Enxofre	1116232	<24,190000	<24.190000	mg/kg	767/2020
Ferro	1116232	<0,027840	<0.027840	mg/kg	767/2020
Fósforo	1116232	<0,230520	<0.230520	mg/kg	767/2020
Manganês	1116232	<0,001213	<0.001213	mg/kg	767/2020
Níquel	1116232	<0,000622	<0.000622	mg/kg	767/2020
Vanádio	1116232	<0,000070	<0.000070	mg/kg	767/2020
Zinco	1116232	<0,125400	<0.125400	mg/kg	767/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116233	MLZ_5R_R1	50	4	6684,044333	30328,76987	70 - 130	118	%	767/2020
Bário	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	39,339602	266,857571	70 - 130	114	%	767/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	<0,000302	182,57297 5	70 - 130	91	%	767/2020
Chumbo	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	7,050772	221,64799 2	70 - 130	107	%	767/2020
Cobre	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	2,68752	217,19892 3	70 - 130	107	%	767/2020
Cromo	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	16,347231	202,60720 6	70 - 130	93	%	767/2020
Enxofre	1116233	MLZ_5R_R1	3	4	1034,5452 75	2137,0942 21	70 - 130	92	%	767/2020
Ferro	1116233	MLZ_5R_R1	50	4	14007,853 19	29078,419 22	70 - 130	75	%	767/2020
Fósforo	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	448,99895 2	687,07823 6	70 - 130	119	%	767/2020
Manganês	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	839,99745 7	994,95326 7	70 - 130	77	%	767/2020
Níquel	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	8,365647	182,09160 2	70 - 130	87	%	767/2020
Vanádio	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	22,995231	230,54044 8	70 - 130	104	%	767/2020
Zinco	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	15,825017	204,95149 5	70 - 130	95	%	767/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116234	1276,746748	<24,19000	3	4	80 - 120	106	%	767/2020
Fósforo	1116234	214,359937	<0,230520	0,5	4	80 - 120	107	%	767/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116065	7.18 - 37	21,334661	mg/kg	763/2020
Material de Referência Certificado	1116065		Metal in Soil - Lot: S0218 - NsILab	N.A.	763/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116066	<0,012000	<0,012000	mg/kg	763/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116067	<0,012000	<0,012000	mg/kg	763/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116068	MLZ_1_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	763/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116069	MLZ_1_R1	0,01613	<0,012000	2,650608	70 - 130	122	%	763/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116069						1,3455	N.A.	763/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C9	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C10	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C11	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C12	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C13	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C14	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C15	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020

Página 13 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

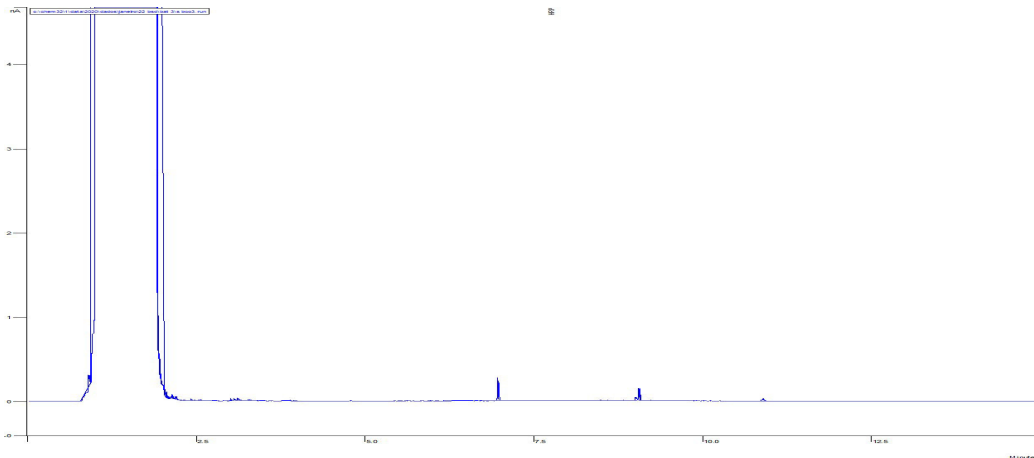
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C17	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Pristano	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C18	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Fitano	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C19	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C20	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C21	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C22	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C23	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C24	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C25	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C26	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C27	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C28	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C29	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C30	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C31	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C32	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C33	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C34	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C35	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C36	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C37	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C38	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C39	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C40	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-Alcanos	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118882	60 - 120	106	%	867/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C9	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C10	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C11	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C12	1118883	10	7	70 - 130	70	%	867/2020
n-C13	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C14	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C15	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C16	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C17	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
Pristano	1118883	10	8,1	70 - 130	81	%	867/2020
n-C18	1118883	10	7,5	70 - 130	75	%	867/2020
Fitano	1118883	10	8,2	70 - 130	82	%	867/2020
n-C19	1118883	10	7,5	70 - 130	75	%	867/2020
n-C20	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C21	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C22	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C23	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C24	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C25	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C26	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C27	1118883	10	7,7	70 - 130	77	%	867/2020
n-C28	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C29	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C30	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C31	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C32	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C33	1118883	10	7	70 - 130	70	%	867/2020
n-C34	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C35	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C36	1118883	10	7,7	70 - 130	77	%	867/2020
n-C37	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C38	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C39	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C40	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-Alcanos	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118883	10	7,9	60 - 120	79	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C9	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C10	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C11	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C12	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C13	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C14	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C15	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C16	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C17	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Pristano	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C18	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Fítano	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C19	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C20	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C21	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C22	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C23	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C24	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C25	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C26	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C27	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C28	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C29	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C30	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C31	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C32	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C33	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C34	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C35	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C36	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C37	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C38	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C39	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C40	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-Alcanos	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118884	MLZ_6R_R2	8,2	8	60 - 120	82 / 80	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	867/2020
n-C9	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	867/2020
n-C10	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C11	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C12	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C13	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C14	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C15	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	867/2020
n-C16	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C17	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
Pristano	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,5	65 - 135	95	%	867/2020
n-C18	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
Fitano	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	867/2020
n-C19	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C20	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	867/2020
n-C21	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C22	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C23	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C24	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C25	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C26	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	867/2020
n-C27	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	867/2020
n-C28	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C29	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C30	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	867/2020
n-C31	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	867/2020
n-C32	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,5	65 - 135	95	%	867/2020
n-C33	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	867/2020
n-C34	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9	65 - 135	90	%	867/2020
n-C35	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C36	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C37	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C38	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	867/2020
n-C39	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C40	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-Alcanos	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
n-C9	1118886	10	8,2	80 - 120	82	%	867/2020
n-C10	1118886	10	8,4	80 - 120	84	%	867/2020
n-C11	1118886	10	8,1	80 - 120	81	%	867/2020
n-C12	1118886	10	8	80 - 120	80	%	867/2020
n-C13	1118886	10	8,5	80 - 120	85	%	867/2020
n-C14	1118886	10	8,8	80 - 120	88	%	867/2020
n-C15	1118886	10	8,3	80 - 120	83	%	867/2020
n-C16	1118886	10	8,8	80 - 120	88	%	867/2020
n-C17	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
Pristano	1118886	10	11	80 - 120	110	%	867/2020
n-C18	1118886	10	8,6	80 - 120	86	%	867/2020
Fitano	1118886	10	10	80 - 120	100	%	867/2020
n-C19	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C20	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C21	1118886	10	9,1	80 - 120	91	%	867/2020
n-C22	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
n-C23	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C24	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C25	1118886	10	9	80 - 120	90	%	867/2020
n-C26	1118886	10	9,6	80 - 120	96	%	867/2020
n-C27	1118886	10	10	80 - 120	100	%	867/2020
n-C28	1118886	10	10,1	80 - 120	101	%	867/2020
n-C29	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C30	1118886	10	10,8	80 - 120	108	%	867/2020
n-C31	1118886	10	11	80 - 120	110	%	867/2020
n-C32	1118886	10	10,6	80 - 120	106	%	867/2020
n-C33	1118886	10	10,3	80 - 120	103	%	867/2020
n-C34	1118886	10	10,2	80 - 120	102	%	867/2020
n-C35	1118886	10	9,2	80 - 120	92	%	867/2020
n-C36	1118886	10	8,6	80 - 120	86	%	867/2020
n-C37	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C38	1118886	10	9,6	80 - 120	96	%	867/2020
n-C39	1118886	10	8,4	80 - 120	84	%	867/2020
n-C40	1118886	10	9,2	80 - 120	92	%	867/2020
n-Alcanos	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1118887	100	µg/Kg	867/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1118889	10	11,8	60 - 120	118	%	867/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1118889	10	8	60 - 120	80	%	867/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

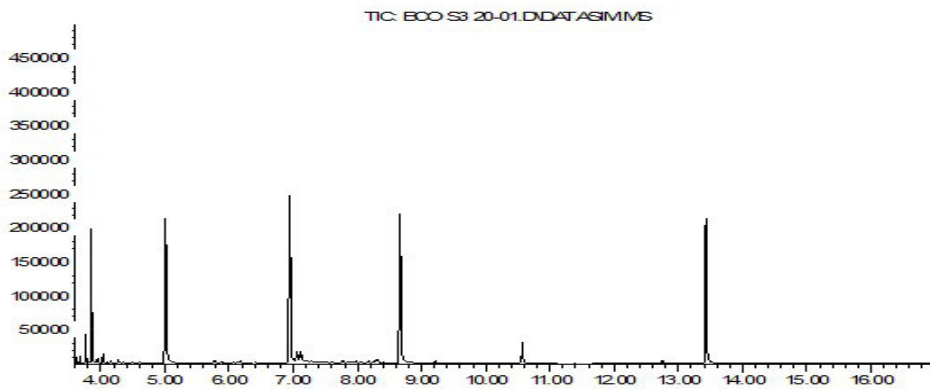
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Acenaftileno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(a)pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Criseno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fenantreno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fluoreno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Naftaleno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Soma de PAHs	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112269	60 - 120	106	%	684/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CROMATOGRAMAS

Abundance



Time-->

BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Acenafileno	1112270	10	10,21	70 - 130	102	%	684/2020
Antraceno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112270	10	8,8	70 - 130	88	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112270	10	8,72	70 - 130	87	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112270	10	8,41	70 - 130	84	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112270	10	8,6	70 - 130	86	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112270	10	8,83	70 - 130	88	%	684/2020
Criseno	1112270	10	8,71	70 - 130	87	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112270	10	8,49	70 - 130	85	%	684/2020
Fenantreno	1112270	10	8,41	70 - 130	84	%	684/2020
Fluoranteno	1112270	10	8,22	70 - 130	82	%	684/2020
Fluoreno	1112270	10	8,1	70 - 130	81	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Naftaleno	1112270	10	11,32	70 - 130	113	%	684/2020
Pireno	1112270	10	8,53	70 - 130	85	%	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112270	10	11,11	60 - 120	111	%	684/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Página 21 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Acenaftileno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Criseno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fenantreno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fluoreno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Naftaleno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112271	MLZ_6R_R1	12	9,5	60 - 120	120 / 95	%	684/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	8,31	65 - 135	83	%	684/2020
Acenaftileno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	10,42	65 - 135	104	%	684/2020
Antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,93	65 - 135	69	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,01	65 - 135	70	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,81	65 - 135	68	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,8	65 - 135	68	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,6	65 - 135	66	%	684/2020
Criseno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,32	65 - 135	73	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,53	65 - 135	65	%	684/2020
Fenantreno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,82	65 - 135	78	%	684/2020
Fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,31	65 - 135	73	%	684/2020
Fluoreno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,83	65 - 135	78	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	684/2020
Naftaleno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	9,22	65 - 135	92	%	684/2020
Pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,45	65 - 135	75	%	684/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112273	10	8,81	80 - 120	88	%	684/2020
Acenafileno	1112273	10	12,02	80 - 120	120	%	684/2020
Antraceno	1112273	10	9,07	80 - 120	91	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112273	10	10,3	80 - 120	103	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112273	10	10,12	80 - 120	101	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112273	10	9,6	80 - 120	96	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112273	10	9,7	80 - 120	97	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112273	10	9,13	80 - 120	91	%	684/2020
Criseno	1112273	10	10,5	80 - 120	105	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112273	10	10,53	80 - 120	105	%	684/2020
Fenantreno	1112273	10	8,9	80 - 120	89	%	684/2020
Fluoranteno	1112273	10	9,34	80 - 120	93	%	684/2020
Fluoreno	1112273	10	8,22	80 - 120	82	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112273	10	9,66	80 - 120	97	%	684/2020
Naftaleno	1112273	10	9,3	80 - 120	93	%	684/2020
Pireno	1112273	10	9,7	80 - 120	97	%	684/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Criseno d12	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Fenantreno d10	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Naftaleno d8	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Perileno d12	1112274	100	µg/Kg	684/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1112276	10	9,6	60 - 120	96	%	684/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1112276	10	8,2	60 - 120	82	%	684/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

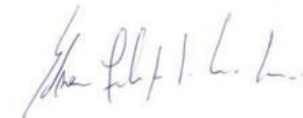
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br


NA = Não Aplicável
ND = Não Detectável
NO = Não Objetável
NBR = Norma Brasileira
PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons
PCB = Polychlorinated Biphenyls
SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
USEPA = United States Environmental Protection Agency
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
CENO = Concentração de efeito não observado
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4142/2020 -3.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4142/2020-1.0	1106139	MLZ_6R_R2	10/01/2020	15/1/2020
4142/2020-2.0	1106140	MLZ_6R_R2	10/01/2020	15/1/2020
4142/2020-3.0	1106141	MLZ_6R_R2	10/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4142/2020-1.0	4142/2020-2.0	4142/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	29,38	29,38	29,38
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	70,62	70,62	70,62

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4142/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	64,09
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4142/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	3,09
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4142/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,66
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4142/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,05
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,76
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	31,76
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	20,35
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,98
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	16,03
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	14,77
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,42
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,81
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	54,9169
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	54,8751

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,93
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	54,92
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	39,20
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	5,81

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4142/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	566,41
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4142/2020-2.0	4142/2020-3.0	4142/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	9313,781029	9081,225858	9122,137167
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	34,006973	30,451109	29,142196
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	8,934886	8,964410	7,598985
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	2,742548	2,302453	2,051963
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	23,275068	22,704354	19,447955
Enxofre	mg/kg	200,00 0000	24,190 000	2,5708	1129,678363	1106,861540	1046,077258
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	23463,313620	23627,085910	19471,033480
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	633,650776	679,344141	552,572393
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	776,587329	771,960653	684,731644
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	10,149813	10,039716	8,587831
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	41,646432	40,292114	33,846274
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	16,697120	16,629810	13,859290
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2567	0,2535	0,2513
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4142/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1192
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	9172,381351	<25	1	%
Bário (RSD)	31,200093	<25	8	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	8,499427	<25	9	%
Cobre (RSD)	2,365655	<25	15	%
Cromo (RSD)	21,809126	<25	9	%
Enxofre (RSD)	1094,20572	<25	4	%
Ferro (RSD)	22187,144337	<25	11	%
Fósforo (RSD)	621,85577	<25	10	%
Manganês (RSD)	744,426542	<25	7	%
Níquel (RSD)	9,592453	<25	9	%
Vanádio (RSD)	38,59494	<25	11	%
Zinco (RSD)	15,72874	<25	10	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4142/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20

Página 4 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

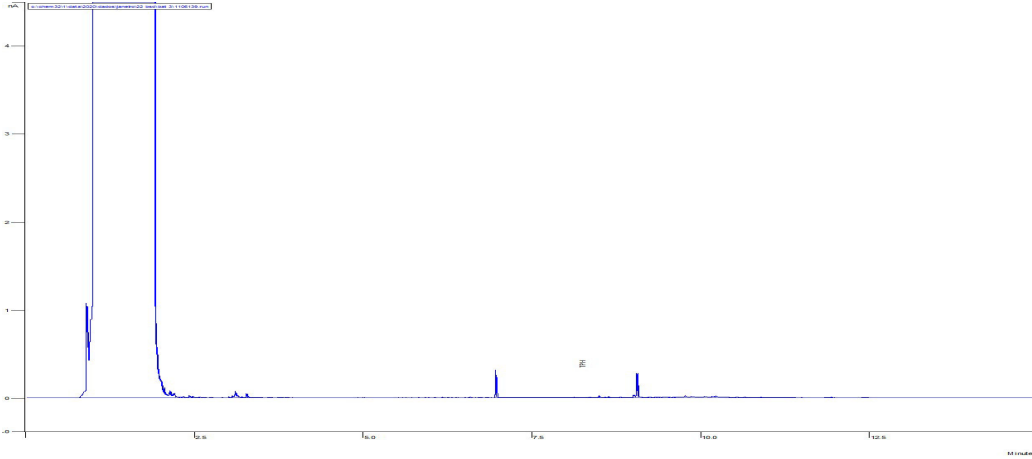
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	80
triacontano d-62 (surrogate) inicial	100	20	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	100	20	20,0	0,0947	8,0
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 24/01/2020

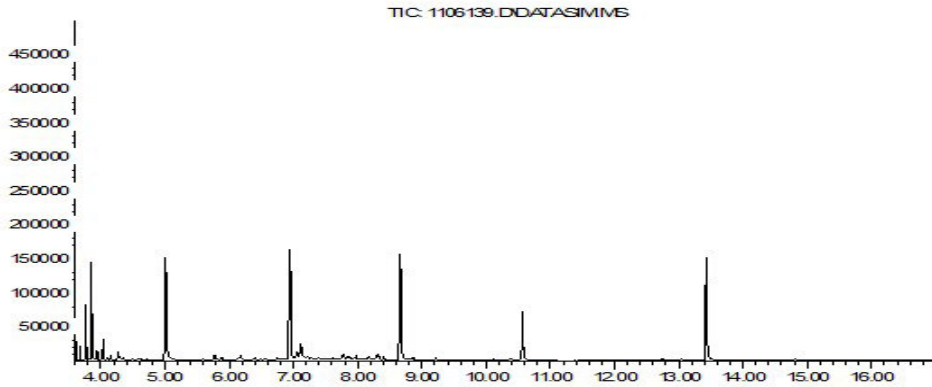
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4142/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	118
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	11,8
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

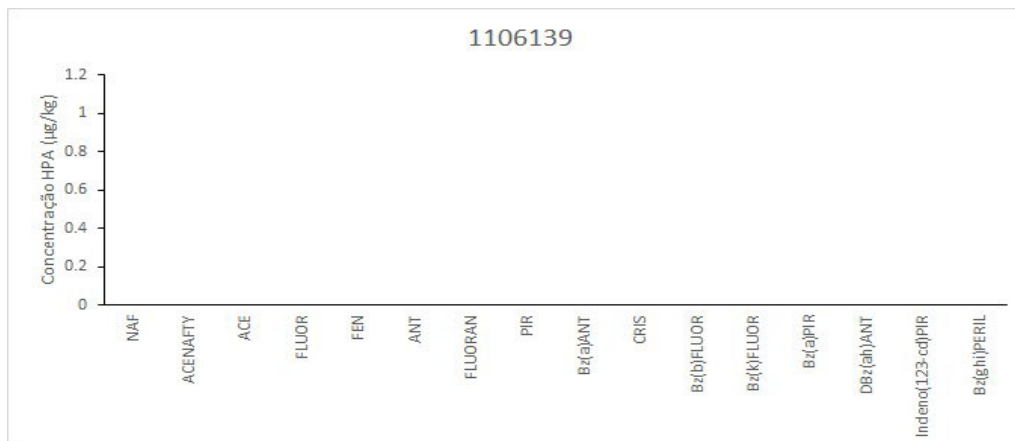
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149051	<0,10	<0,1	%	2107/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149052	MLZ_1_R1	52,69	50,86	0 - 20	4	%	2107/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1123580	<0,10	<0,1	%	1076/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1123579	MLZ_1_R1	2,62	2,69	0 - 20	3	%	1076/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149769	<0,10	<0,10	%	2152/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149770	MLZ_D_3R_R1	0,36	0,34	0 - 20	6	%	2152/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,00	0	<20	0	%	2167/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,01	0,01	<20	0	%	2167/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,03	0,03	<20	0	%	2167/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,33	0,36	<20	9	%	2167/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	17,31	17,83	<20	3	%	2167/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,00	73,25	<20	0	%	2167/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	1,14	1,06	<20	7	%	2167/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,72	0,74	<20	3	%	2167/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	1,30	1,29	<20	1	%	2167/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,93	0,99	<20	6	%	2167/2020
Argila (<0,004 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,80	4,87	<20	1	%	2167/2020
Massa Inicial	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,9979	75,9850	---	---	g	2167/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,6830	76,3087	---	---	g	2167/2020
Somatório de percentual obtido	1149938	MLZ_D_3R_R1	99,57	100,43	---	1	%	2167/2020
Percentual Areia	1149938	MLZ_D_3R_R1	90,68	91,48	<20	1	%	2167/2020
Percentual Argila	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,8	4,87	<20	1	%	2167/2020
Percentual Silte	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,09	4,08	<20	0	%	2167/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149735	MLZ_1_R1	50	797,66	854,66	80 - 120	114	%	2149/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149733	50	53	80 - 120	106	%	2149/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149734	<5,00	<5,00	mg/Kg	2149/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149736	MLZ_1_R1	797,66	658,59	0 - 20	19	%	2149/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116230	7320 - 19700	11837,436900	mg/kg	767/2020
Bário	1116230	155 - 276	220,051700	mg/kg	767/2020
Cádmio	1116230	126 - 270	177,822664	mg/kg	767/2020
Chumbo	1116230	82.7 - 153	126,322622	mg/kg	767/2020
Cobre	1116230	220 - 430	294,282449	mg/kg	767/2020
Cromo	1116230	148 - 284	177,865573	mg/kg	767/2020
Ferro	1116230	5700 - 24800	13661,066326	mg/kg	767/2020
Manganês	1116230	145 - 261	192,945269	mg/kg	767/2020
Níquel	1116230	250 - 556	380,079429	mg/kg	767/2020
Vanádio	1116230	156 - 261	211,163736	mg/kg	767/2020
Zinco	1116230	359 - 629	454,749256	mg/kg	767/2020
Material de Referência Certificado	1116230	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	767/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116231	<0,004360	<0.004360	mg/kg	767/2020
Bário	1116231	<0,003172	<0.003172	mg/kg	767/2020

Página 10 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1116231	<0,000302	<0.000302	mg/kg	767/2020
Chumbo	1116231	<0,001072	<0.001072	mg/kg	767/2020
Cobre	1116231	<0,016320	<0.016320	mg/kg	767/2020
Cromo	1116231	<0,000585	<0.000585	mg/kg	767/2020
Enxofre	1116231	<24,19000	<24.190000	mg/kg	767/2020
Ferro	1116231	<0,027840	<0.027840	mg/kg	767/2020
Fósforo	1116231	<0,230520	<0.230520	mg/kg	767/2020
Manganês	1116231	<0,001213	<0.001213	mg/kg	767/2020
Níquel	1116231	<0,000622	<0.000622	mg/kg	767/2020
Vanádio	1116231	<0,000070	<0.000070	mg/kg	767/2020
Zinco	1116231	<0,125400	<0.125400	mg/kg	767/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116232	<0,004360	<0.004360	mg/kg	767/2020
Bário	1116232	<0,003172	<0.003172	mg/kg	767/2020
Cádmio	1116232	<0,000302	<0.000302	mg/kg	767/2020
Chumbo	1116232	<0,001072	<0.001072	mg/kg	767/2020
Cobre	1116232	<0,016320	<0.016320	mg/kg	767/2020
Cromo	1116232	<0,000585	<0.000585	mg/kg	767/2020
Enxofre	1116232	<24,190000	<24.190000	mg/kg	767/2020
Ferro	1116232	<0,027840	<0.027840	mg/kg	767/2020
Fósforo	1116232	<0,230520	<0.230520	mg/kg	767/2020
Manganês	1116232	<0,001213	<0.001213	mg/kg	767/2020
Níquel	1116232	<0,000622	<0.000622	mg/kg	767/2020
Vanádio	1116232	<0,000070	<0.000070	mg/kg	767/2020
Zinco	1116232	<0,125400	<0.125400	mg/kg	767/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116233	MLZ_5R_R1	50	4	6684,044333	30328,76987	70 - 130	118	%	767/2020
Bário	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	39,339602	266,857571	70 - 130	114	%	767/2020
Cádmio	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	<0,000302	182,572975	70 - 130	91	%	767/2020
Chumbo	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	7,050772	221,647992	70 - 130	107	%	767/2020
Cobre	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	2,68752	217,198923	70 - 130	107	%	767/2020

Página 11 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	16,347231	202,60720 6	70 - 130	93	%	767/2020
Enxofre	1116233	MLZ_5R_R1	3	4	1034,5452 75	2137,0942 21	70 - 130	92	%	767/2020
Ferro	1116233	MLZ_5R_R1	50	4	14007,853 19	29078,419 22	70 - 130	75	%	767/2020
Fósforo	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	448,99895 2	687,07823 6	70 - 130	119	%	767/2020
Manganês	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	839,99745 7	994,95326 7	70 - 130	77	%	767/2020
Níquel	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	8,365647	182,09160 2	70 - 130	87	%	767/2020
Vanádio	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	22,995231	230,54044 8	70 - 130	104	%	767/2020
Zinco	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	15,825017	204,95149 5	70 - 130	95	%	767/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116234	1276,746748	<24,19000	3	4	80 - 120	106	%	767/2020
Fósforo	1116234	214,359937	<0,230520	0,5	4	80 - 120	107	%	767/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116065	7.18 - 37	21,334661	mg/kg	763/2020
Material de Referência Certificado	1116065		Metal in Soil - Lot: S0218 - NsiLab	N.A.	763/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116066	<0,012000	<0,012000	mg/kg	763/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116067	<0,012000	<0,012000	mg/kg	763/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116068	MLZ_1_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	763/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116069	MLZ_1_R1	0,01613	<0,012000	2,650608	70 - 130	122	%	763/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116069						1,3455	N.A.	763/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C9	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C10	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C11	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C12	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C13	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C14	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C15	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C16	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C17	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020

Página 13 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

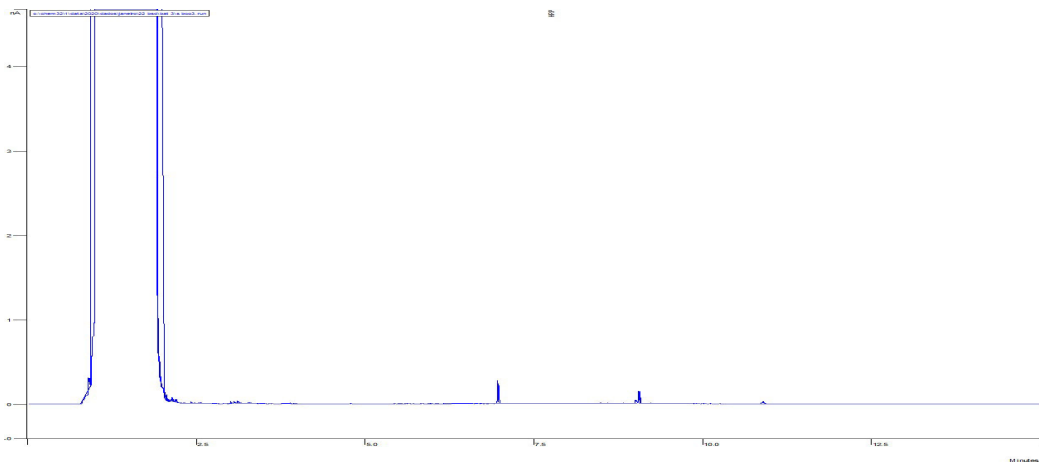
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pristano	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C18	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Fitano	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C19	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C20	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C21	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C22	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C23	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C24	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C25	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C26	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C27	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C28	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C29	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C30	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C31	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C32	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C33	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C34	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C35	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C36	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C37	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C38	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C39	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C40	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-Alcanos	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118882	60 - 120	106	%	867/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C9	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C10	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C11	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C12	1118883	10	7	70 - 130	70	%	867/2020
n-C13	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C14	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C15	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C16	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C17	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
Pristano	1118883	10	8,1	70 - 130	81	%	867/2020
n-C18	1118883	10	7,5	70 - 130	75	%	867/2020
Fítano	1118883	10	8,2	70 - 130	82	%	867/2020
n-C19	1118883	10	7,5	70 - 130	75	%	867/2020
n-C20	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C21	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C22	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C23	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C24	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C25	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C26	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C27	1118883	10	7,7	70 - 130	77	%	867/2020
n-C28	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C29	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C30	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C31	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C32	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C33	1118883	10	7	70 - 130	70	%	867/2020
n-C34	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C35	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C36	1118883	10	7,7	70 - 130	77	%	867/2020
n-C37	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C38	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C39	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C40	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-Alcanos	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118883	10	7,9	60 - 120	79	%	867/2020

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C9	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C10	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C11	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C12	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C13	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C14	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C15	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C16	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C17	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Pristano	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C18	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Fitano	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C19	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C20	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C21	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C22	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C23	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C24	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C25	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C26	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C27	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C28	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C29	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C30	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C31	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C32	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C33	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C34	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C35	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C36	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C37	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C38	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C39	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C40	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-Alcanos	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118884	MLZ_6R_R2	8,2	8	60 - 120	82 / 80	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	867/2020
n-C9	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	867/2020
n-C10	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C11	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C12	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C13	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C14	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C15	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	867/2020
n-C16	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C17	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
Pristano	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,5	65 - 135	95	%	867/2020
n-C18	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
Fitano	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	867/2020
n-C19	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C20	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	867/2020
n-C21	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C22	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C23	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C24	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C25	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C26	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	867/2020
n-C27	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	867/2020
n-C28	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C29	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C30	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	867/2020
n-C31	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	867/2020
n-C32	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,5	65 - 135	95	%	867/2020
n-C33	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	867/2020
n-C34	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9	65 - 135	90	%	867/2020
n-C35	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C36	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C37	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C38	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	867/2020
n-C39	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C40	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-Alcanos	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
n-C9	1118886	10	8,2	80 - 120	82	%	867/2020
n-C10	1118886	10	8,4	80 - 120	84	%	867/2020
n-C11	1118886	10	8,1	80 - 120	81	%	867/2020
n-C12	1118886	10	8	80 - 120	80	%	867/2020
n-C13	1118886	10	8,5	80 - 120	85	%	867/2020
n-C14	1118886	10	8,8	80 - 120	88	%	867/2020
n-C15	1118886	10	8,3	80 - 120	83	%	867/2020
n-C16	1118886	10	8,8	80 - 120	88	%	867/2020
n-C17	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
Pristano	1118886	10	11	80 - 120	110	%	867/2020
n-C18	1118886	10	8,6	80 - 120	86	%	867/2020
Fitano	1118886	10	10	80 - 120	100	%	867/2020
n-C19	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C20	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C21	1118886	10	9,1	80 - 120	91	%	867/2020
n-C22	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
n-C23	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C24	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C25	1118886	10	9	80 - 120	90	%	867/2020
n-C26	1118886	10	9,6	80 - 120	96	%	867/2020
n-C27	1118886	10	10	80 - 120	100	%	867/2020
n-C28	1118886	10	10,1	80 - 120	101	%	867/2020
n-C29	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C30	1118886	10	10,8	80 - 120	108	%	867/2020
n-C31	1118886	10	11	80 - 120	110	%	867/2020
n-C32	1118886	10	10,6	80 - 120	106	%	867/2020
n-C33	1118886	10	10,3	80 - 120	103	%	867/2020
n-C34	1118886	10	10,2	80 - 120	102	%	867/2020
n-C35	1118886	10	9,2	80 - 120	92	%	867/2020
n-C36	1118886	10	8,6	80 - 120	86	%	867/2020
n-C37	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C38	1118886	10	9,6	80 - 120	96	%	867/2020
n-C39	1118886	10	8,4	80 - 120	84	%	867/2020
n-C40	1118886	10	9,2	80 - 120	92	%	867/2020
n-Alcanos	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1118887	100	µg/Kg	867/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1118889	10	11,8	60 - 120	118	%	867/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1118889	10	8	60 - 120	80	%	867/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

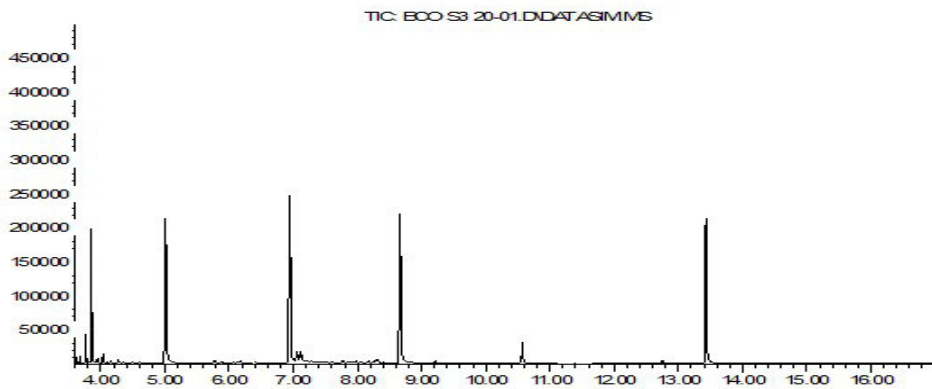
Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Acenaftileno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(a)pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Criseno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fenantreno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fluoreno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Naftaleno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Soma de PAHs	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112269	60 - 120	106	%	684/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



Time-->

BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Acenafileno	1112270	10	10,21	70 - 130	102	%	684/2020
Antraceno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112270	10	8,8	70 - 130	88	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112270	10	8,72	70 - 130	87	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112270	10	8,41	70 - 130	84	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112270	10	8,6	70 - 130	86	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112270	10	8,83	70 - 130	88	%	684/2020
Criseno	1112270	10	8,71	70 - 130	87	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112270	10	8,49	70 - 130	85	%	684/2020
Fenantreno	1112270	10	8,41	70 - 130	84	%	684/2020
Fluoranteno	1112270	10	8,22	70 - 130	82	%	684/2020
Fluoreno	1112270	10	8,1	70 - 130	81	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Naftaleno	1112270	10	11,32	70 - 130	113	%	684/2020
Pireno	1112270	10	8,53	70 - 130	85	%	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112270	10	11,11	60 - 120	111	%	684/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Acenaftileno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Criseno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fenantreno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fluoreno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Naftaleno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112271	MLZ_6R_R1	12	9,5	60 - 120	120 / 95	%	684/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	8,31	65 - 135	83	%	684/2020
Acenaftileno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	10,42	65 - 135	104	%	684/2020
Antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,93	65 - 135	69	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,01	65 - 135	70	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,81	65 - 135	68	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,8	65 - 135	68	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,6	65 - 135	66	%	684/2020
Criseno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,32	65 - 135	73	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,53	65 - 135	65	%	684/2020
Fenantreno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,82	65 - 135	78	%	684/2020
Fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,31	65 - 135	73	%	684/2020
Fluoreno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,83	65 - 135	78	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	684/2020
Naftaleno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	9,22	65 - 135	92	%	684/2020
Pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,45	65 - 135	75	%	684/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112273	10	8,81	80 - 120	88	%	684/2020
Acenafileno	1112273	10	12,02	80 - 120	120	%	684/2020
Antraceno	1112273	10	9,07	80 - 120	91	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112273	10	10,3	80 - 120	103	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112273	10	10,12	80 - 120	101	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112273	10	9,6	80 - 120	96	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112273	10	9,7	80 - 120	97	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112273	10	9,13	80 - 120	91	%	684/2020
Criseno	1112273	10	10,5	80 - 120	105	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112273	10	10,53	80 - 120	105	%	684/2020
Fenantreno	1112273	10	8,9	80 - 120	89	%	684/2020
Fluoranteno	1112273	10	9,34	80 - 120	93	%	684/2020
Fluoreno	1112273	10	8,22	80 - 120	82	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112273	10	9,66	80 - 120	97	%	684/2020
Naftaleno	1112273	10	9,3	80 - 120	93	%	684/2020
Pireno	1112273	10	9,7	80 - 120	97	%	684/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Criseno d12	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Fenantreno d10	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Naftaleno d8	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Perileno d12	1112274	100	µg/Kg	684/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1112276	10	9,6	60 - 120	96	%	684/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1112276	10	8,2	60 - 120	82	%	684/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

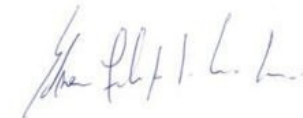
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br


NA = Não Aplicável
ND = Não Detectável
NO = Não Objetável
NBR = Norma Brasileira
PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons
PCB = Polychlorinated Biphenyls
SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
USEPA = United States Environmental Protection Agency
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
CENO = Concentração de efeito não observado
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4143/2020 -2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4143/2020-1.0	1106142	MLZ_6R_R3	10/01/2020	15/1/2020
4143/2020-2.0	1106143	MLZ_6R_R3	10/01/2020	15/1/2020
4143/2020-3.0	1106144	MLZ_6R_R3	10/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simple
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4143/2020-1.0	4143/2020-2.0	4143/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	21,62	21,62	21,62
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	78,38	78,38	78,38

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4143/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	53,86

Página 1 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1
--------------------------------	------	------	------	-----	---

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid
Início dos Ensaios: 03/02/2020
Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4143/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	1,71
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4143/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,79
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid
Início dos Ensaios: 02/02/2020
Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4143/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,03
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,27
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	32,63
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	23,89
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	7,18
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	7,42
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	16,55
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,32
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	6,02
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	45,6793
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	44,9103
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	98,31
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	58,82
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	33,47
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	6,02

Página 2 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4143/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	530,75
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4143/2020-2.0	4143/2020-3.0	4143/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	9647,637608	9322,885509	10296,338580
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	32,790360	36,369389	36,688626
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	9,051011	9,016564	9,349423
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	2,888358	2,821596	3,144848
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	22,099431	22,705847	22,681248
Enxofre	mg/kg	200,00 0000	24,190 000	2,5708	1302,909150	1251,937268	1242,549763
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	21993,215660	22321,004240	22301,497030
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	595,696802	630,810348	572,195811
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	800,176408	774,891119	812,313665
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	10,232057	10,455147	10,907742
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	36,665678	38,777313	38,289482
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	17,998097	18,041554	18,048443
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2570	0,2513	0,2597
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid
Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4143/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1150
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos
Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	9755,620566	<25	5	%
Bário (RSD)	35,282791	<25	6	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	9,138999	<25	2	%
Cobre (RSD)	2,9516	<25	6	%
Cromo (RSD)	22,495509	<25	2	%
Enxofre (RSD)	1265,798727	<25	3	%
Ferro (RSD)	22205,238977	<25	1	%
Fósforo (RSD)	599,567654	<25	5	%
Manganês (RSD)	795,793731	<25	2	%
Níquel (RSD)	10,531649	<25	3	%
Vanádio (RSD)	37,910824	<25	3	%
Zinco (RSD)	18,029365	<25	0	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

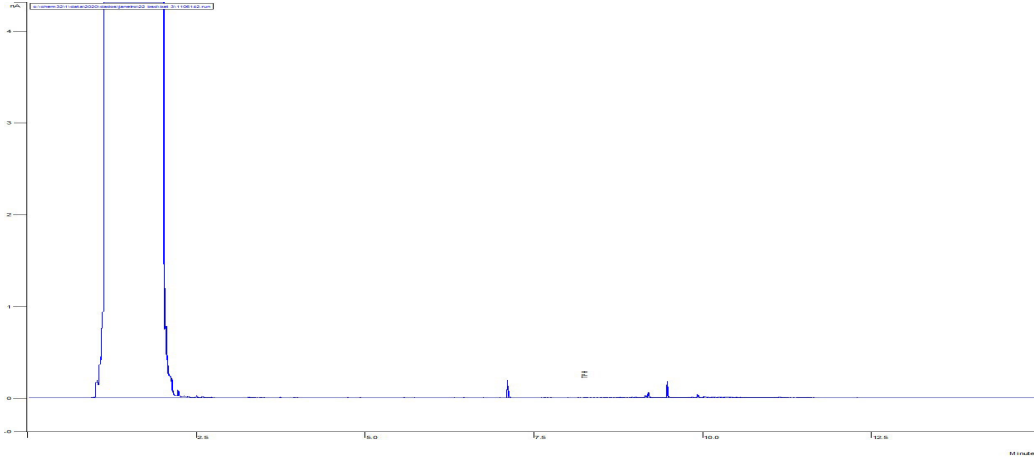
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4143/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	118
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	11,8
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 24/01/2020

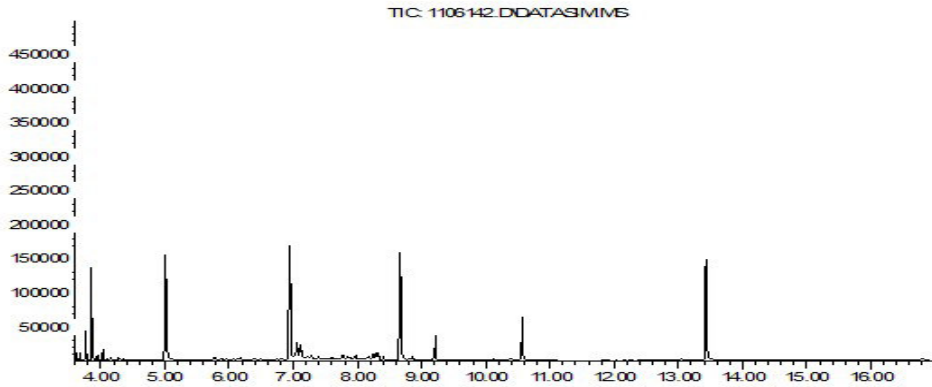
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4143/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	96
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	9,6
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

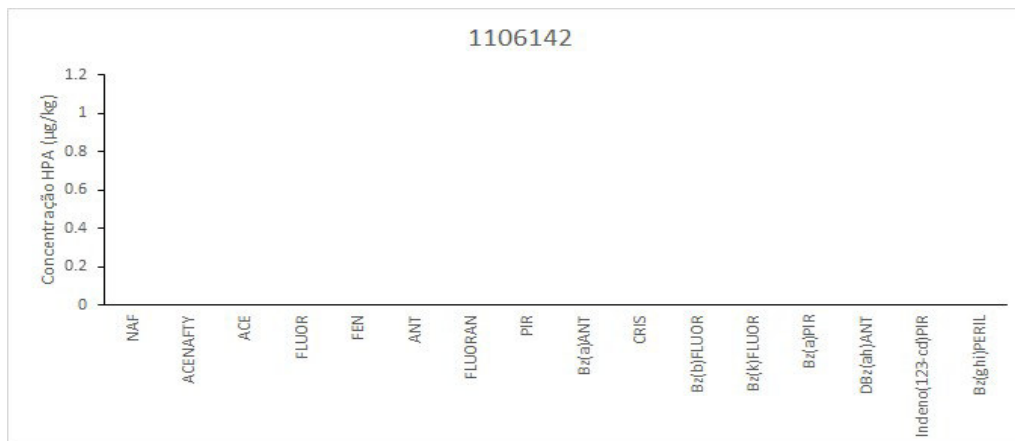
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149051	<0,10	<0,1	%	2107/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149052	MLZ_1_R1	52,69	50,86	0 - 20	4	%	2107/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1123580	<0,10	<0,1	%	1076/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1123579	MLZ_1_R1	2,62	2,69	0 - 20	3	%	1076/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149769	<0,10	<0,10	%	2152/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149770	MLZ_D_3R_R1	0,36	0,34	0 - 20	6	%	2152/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,00	0	<20	0	%	2167/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,01	0,01	<20	0	%	2167/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,03	0,03	<20	0	%	2167/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,33	0,36	<20	9	%	2167/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	17,31	17,83	<20	3	%	2167/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,00	73,25	<20	0	%	2167/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	1,14	1,06	<20	7	%	2167/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,72	0,74	<20	3	%	2167/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	1,30	1,29	<20	1	%	2167/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,93	0,99	<20	6	%	2167/2020
Argila (<0,004 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,80	4,87	<20	1	%	2167/2020
Massa Inicial	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,9979	75,9850	---	---	g	2167/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,6830	76,3087	---	---	g	2167/2020
Somatório de percentual obtido	1149938	MLZ_D_3R_R1	99,57	100,43	---	1	%	2167/2020
Percentual Areia	1149938	MLZ_D_3R_R1	90,68	91,48	<20	1	%	2167/2020
Percentual Argila	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,8	4,87	<20	1	%	2167/2020
Percentual Silte	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,09	4,08	<20	0	%	2167/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149735	MLZ_1_R1	50	797,66	854,66	80 - 120	114	%	2149/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149733	50	53	80 - 120	106	%	2149/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149734	<5,00	<5,00	mg/Kg	2149/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149736	MLZ_1_R1	797,66	658,59	0 - 20	19	%	2149/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116230	7320 - 19700	11837,436900	mg/kg	767/2020
Bário	1116230	155 - 276	220,051700	mg/kg	767/2020
Cádmio	1116230	126 - 270	177,822664	mg/kg	767/2020
Chumbo	1116230	82,7 - 153	126,322622	mg/kg	767/2020
Cobre	1116230	220 - 430	294,282449	mg/kg	767/2020
Cromo	1116230	148 - 284	177,865573	mg/kg	767/2020
Ferro	1116230	5700 - 24800	13661,066326	mg/kg	767/2020
Manganês	1116230	145 - 261	192,945269	mg/kg	767/2020
Níquel	1116230	250 - 556	380,079429	mg/kg	767/2020
Vanádio	1116230	156 - 261	211,163736	mg/kg	767/2020
Zinco	1116230	359 - 629	454,749256	mg/kg	767/2020
Material de Referência Certificado	1116230	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	767/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116231	<0,004360	<0.004360	mg/kg	767/2020
Bário	1116231	<0,003172	<0.003172	mg/kg	767/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1116231	<0,000302	<0.000302	mg/kg	767/2020
Chumbo	1116231	<0,001072	<0.001072	mg/kg	767/2020
Cobre	1116231	<0,016320	<0.016320	mg/kg	767/2020
Cromo	1116231	<0,000585	<0.000585	mg/kg	767/2020
Enxofre	1116231	<24,19000	<24.190000	mg/kg	767/2020
Ferro	1116231	<0,027840	<0.027840	mg/kg	767/2020
Fósforo	1116231	<0,230520	<0.230520	mg/kg	767/2020
Manganês	1116231	<0,001213	<0.001213	mg/kg	767/2020
Níquel	1116231	<0,000622	<0.000622	mg/kg	767/2020
Vanádio	1116231	<0,000070	<0.000070	mg/kg	767/2020
Zinco	1116231	<0,125400	<0.125400	mg/kg	767/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116232	<0,004360	<0.004360	mg/kg	767/2020
Bário	1116232	<0,003172	<0.003172	mg/kg	767/2020
Cádmio	1116232	<0,000302	<0.000302	mg/kg	767/2020
Chumbo	1116232	<0,001072	<0.001072	mg/kg	767/2020
Cobre	1116232	<0,016320	<0.016320	mg/kg	767/2020
Cromo	1116232	<0,000585	<0.000585	mg/kg	767/2020
Enxofre	1116232	<24,190000	<24.190000	mg/kg	767/2020
Ferro	1116232	<0,027840	<0.027840	mg/kg	767/2020
Fósforo	1116232	<0,230520	<0.230520	mg/kg	767/2020
Manganês	1116232	<0,001213	<0.001213	mg/kg	767/2020
Níquel	1116232	<0,000622	<0.000622	mg/kg	767/2020
Vanádio	1116232	<0,000070	<0.000070	mg/kg	767/2020
Zinco	1116232	<0,125400	<0.125400	mg/kg	767/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116233	MLZ_5R_R1	50	4	6684,044333	30328,76987	70 - 130	118	%	767/2020
Bário	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	39,339602	266,857571	70 - 130	114	%	767/2020
Cádmio	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	<0,000302	182,572975	70 - 130	91	%	767/2020
Chumbo	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	7,050772	221,647992	70 - 130	107	%	767/2020
Cobre	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	2,68752	217,198923	70 - 130	107	%	767/2020

Página 11 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	16,347231	202,60720 6	70 - 130	93	%	767/2020
Enxofre	1116233	MLZ_5R_R1	3	4	1034,5452 75	2137,0942 21	70 - 130	92	%	767/2020
Ferro	1116233	MLZ_5R_R1	50	4	14007,853 19	29078,419 22	70 - 130	75	%	767/2020
Fósforo	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	448,99895 2	687,07823 6	70 - 130	119	%	767/2020
Manganês	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	839,99745 7	994,95326 7	70 - 130	77	%	767/2020
Níquel	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	8,365647	182,09160 2	70 - 130	87	%	767/2020
Vanádio	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	22,995231	230,54044 8	70 - 130	104	%	767/2020
Zinco	1116233	MLZ_5R_R1	0,5	4	15,825017	204,95149 5	70 - 130	95	%	767/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116234	1276,746748	<24,19000	3	4	80 - 120	106	%	767/2020
Fósforo	1116234	214,359937	<0,230520	0,5	4	80 - 120	107	%	767/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116065	7.18 - 37	21,334661	mg/kg	763/2020
Material de Referência Certificado	1116065		Metal in Soil - Lot: S0218 - NsiLab	N.A.	763/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116066	<0,012000	<0,012000	mg/kg	763/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116067	<0,012000	<0,012000	mg/kg	763/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116068	MLZ_1_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	763/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116069	MLZ_1_R1	0,01613	<0,012000	2,650608	70 - 130	122	%	763/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116069						1,3455	N.A.	763/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C9	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C10	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C11	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C12	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C13	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C14	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C15	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C16	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C17	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020

Página 13 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

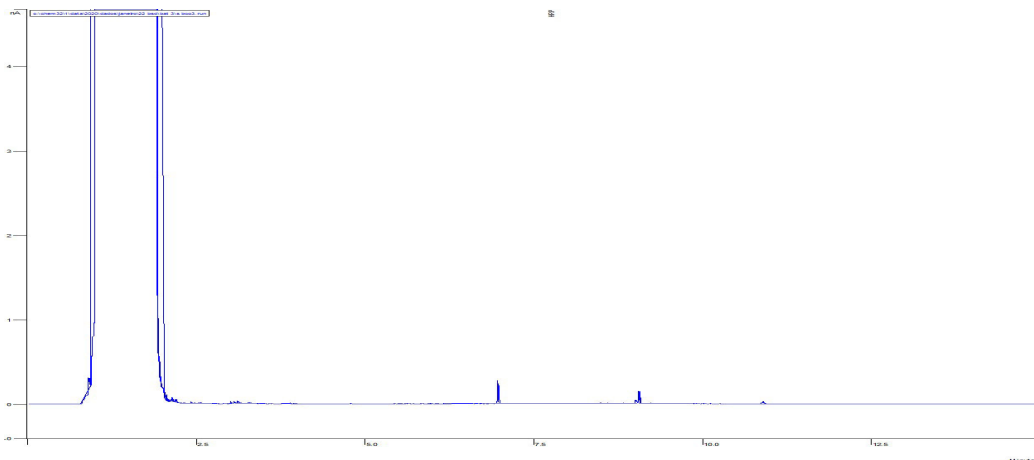
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pristano	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C18	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Fitano	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C19	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C20	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C21	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C22	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C23	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C24	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C25	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C26	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C27	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C28	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C29	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C30	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C31	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C32	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C33	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C34	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C35	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C36	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C37	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C38	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C39	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C40	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-Alcanos	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118882	60 - 120	106	%	867/2020

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C9	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C10	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C11	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C12	1118883	10	7	70 - 130	70	%	867/2020
n-C13	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C14	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C15	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C16	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C17	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
Pristano	1118883	10	8,1	70 - 130	81	%	867/2020
n-C18	1118883	10	7,5	70 - 130	75	%	867/2020
Fítano	1118883	10	8,2	70 - 130	82	%	867/2020
n-C19	1118883	10	7,5	70 - 130	75	%	867/2020
n-C20	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C21	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C22	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C23	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C24	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C25	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C26	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C27	1118883	10	7,7	70 - 130	77	%	867/2020
n-C28	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C29	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C30	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C31	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C32	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C33	1118883	10	7	70 - 130	70	%	867/2020
n-C34	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C35	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C36	1118883	10	7,7	70 - 130	77	%	867/2020
n-C37	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C38	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C39	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C40	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-Alcanos	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118883	10	7,9	60 - 120	79	%	867/2020

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C9	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C10	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C11	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C12	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C13	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C14	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C15	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C16	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C17	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Pristano	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C18	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Fitano	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C19	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C20	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C21	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C22	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C23	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C24	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C25	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C26	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C27	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C28	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C29	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C30	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C31	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C32	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C33	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C34	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C35	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C36	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C37	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C38	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C39	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C40	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-Alcanos	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118884	MLZ_6R_R2	8,2	8	60 - 120	82 / 80	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	867/2020
n-C9	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	867/2020
n-C10	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C11	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C12	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C13	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C14	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C15	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	867/2020
n-C16	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C17	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
Pristano	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,5	65 - 135	95	%	867/2020
n-C18	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
Fitano	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	867/2020
n-C19	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C20	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	867/2020
n-C21	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C22	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C23	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C24	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C25	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C26	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	867/2020
n-C27	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	867/2020
n-C28	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C29	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C30	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	867/2020
n-C31	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	867/2020
n-C32	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,5	65 - 135	95	%	867/2020
n-C33	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	867/2020
n-C34	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9	65 - 135	90	%	867/2020
n-C35	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C36	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C37	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C38	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	867/2020
n-C39	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C40	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-Alcanos	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
n-C9	1118886	10	8,2	80 - 120	82	%	867/2020
n-C10	1118886	10	8,4	80 - 120	84	%	867/2020
n-C11	1118886	10	8,1	80 - 120	81	%	867/2020
n-C12	1118886	10	8	80 - 120	80	%	867/2020
n-C13	1118886	10	8,5	80 - 120	85	%	867/2020
n-C14	1118886	10	8,8	80 - 120	88	%	867/2020
n-C15	1118886	10	8,3	80 - 120	83	%	867/2020
n-C16	1118886	10	8,8	80 - 120	88	%	867/2020
n-C17	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
Pristano	1118886	10	11	80 - 120	110	%	867/2020
n-C18	1118886	10	8,6	80 - 120	86	%	867/2020
Fitano	1118886	10	10	80 - 120	100	%	867/2020
n-C19	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C20	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C21	1118886	10	9,1	80 - 120	91	%	867/2020
n-C22	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
n-C23	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C24	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C25	1118886	10	9	80 - 120	90	%	867/2020
n-C26	1118886	10	9,6	80 - 120	96	%	867/2020
n-C27	1118886	10	10	80 - 120	100	%	867/2020
n-C28	1118886	10	10,1	80 - 120	101	%	867/2020
n-C29	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C30	1118886	10	10,8	80 - 120	108	%	867/2020
n-C31	1118886	10	11	80 - 120	110	%	867/2020
n-C32	1118886	10	10,6	80 - 120	106	%	867/2020
n-C33	1118886	10	10,3	80 - 120	103	%	867/2020
n-C34	1118886	10	10,2	80 - 120	102	%	867/2020
n-C35	1118886	10	9,2	80 - 120	92	%	867/2020
n-C36	1118886	10	8,6	80 - 120	86	%	867/2020
n-C37	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C38	1118886	10	9,6	80 - 120	96	%	867/2020
n-C39	1118886	10	8,4	80 - 120	84	%	867/2020
n-C40	1118886	10	9,2	80 - 120	92	%	867/2020
n-Alcanos	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1118887	100	µg/Kg	867/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1118889	10	11,8	60 - 120	118	%	867/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1118889	10	8	60 - 120	80	%	867/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

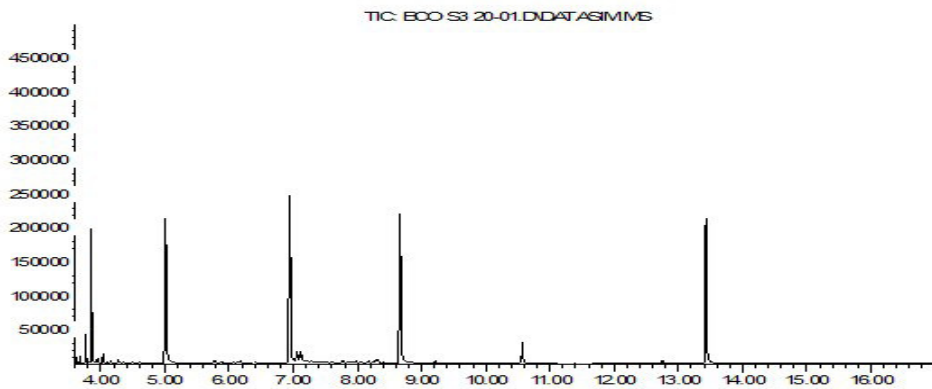
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Acenaftileno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(a)pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Criseno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fenantreno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fluoreno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Naftaleno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Soma de PAHs	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112269	60 - 120	106	%	684/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CROMATOGRAMAS

Abundance



Time-->

BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Acenaftileno	1112270	10	10,21	70 - 130	102	%	684/2020
Antraceno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112270	10	8,8	70 - 130	88	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112270	10	8,72	70 - 130	87	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112270	10	8,41	70 - 130	84	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112270	10	8,6	70 - 130	86	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112270	10	8,83	70 - 130	88	%	684/2020
Criseno	1112270	10	8,71	70 - 130	87	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112270	10	8,49	70 - 130	85	%	684/2020
Fenantreno	1112270	10	8,41	70 - 130	84	%	684/2020
Fluoranteno	1112270	10	8,22	70 - 130	82	%	684/2020
Fluoreno	1112270	10	8,1	70 - 130	81	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Naftaleno	1112270	10	11,32	70 - 130	113	%	684/2020
Pireno	1112270	10	8,53	70 - 130	85	%	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112270	10	11,11	60 - 120	111	%	684/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Página 21 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Acenaftileno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Criseno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fenantreno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fluoreno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Naftaleno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112271	MLZ_6R_R1	12	9,5	60 - 120	120 / 95	%	684/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	8,31	65 - 135	83	%	684/2020
Acenaftileno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	10,42	65 - 135	104	%	684/2020
Antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,93	65 - 135	69	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,01	65 - 135	70	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,81	65 - 135	68	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,8	65 - 135	68	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,6	65 - 135	66	%	684/2020
Criseno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,32	65 - 135	73	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,53	65 - 135	65	%	684/2020
Fenantreno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,82	65 - 135	78	%	684/2020
Fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,31	65 - 135	73	%	684/2020
Fluoreno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,83	65 - 135	78	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	684/2020
Naftaleno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	9,22	65 - 135	92	%	684/2020
Pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,45	65 - 135	75	%	684/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112273	10	8,81	80 - 120	88	%	684/2020
Acenafileno	1112273	10	12,02	80 - 120	120	%	684/2020
Antraceno	1112273	10	9,07	80 - 120	91	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112273	10	10,3	80 - 120	103	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112273	10	10,12	80 - 120	101	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112273	10	9,6	80 - 120	96	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112273	10	9,7	80 - 120	97	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112273	10	9,13	80 - 120	91	%	684/2020
Criseno	1112273	10	10,5	80 - 120	105	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112273	10	10,53	80 - 120	105	%	684/2020
Fenantreno	1112273	10	8,9	80 - 120	89	%	684/2020
Fluoranteno	1112273	10	9,34	80 - 120	93	%	684/2020
Fluoreno	1112273	10	8,22	80 - 120	82	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112273	10	9,66	80 - 120	97	%	684/2020
Naftaleno	1112273	10	9,3	80 - 120	93	%	684/2020
Pireno	1112273	10	9,7	80 - 120	97	%	684/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Criseno d12	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Fenantreno d10	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Naftaleno d8	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Perileno d12	1112274	100	µg/Kg	684/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1112276	10	9,6	60 - 120	96	%	684/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1112276	10	8,2	60 - 120	82	%	684/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

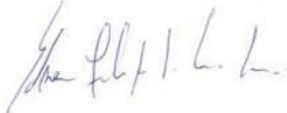
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br


NA = Não Aplicável
ND = Não Detectável
NO = Não Objetável
NBR = Norma Brasileira
PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons
PCB = Polychlorinated Biphenyls
SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
USEPA = United States Environmental Protection Agency
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
CENO = Concentração de efeito não observado
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4144/2020 -2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4144/2020-1.0	1106145	MLZ_7_R1	09/01/2020	15/1/2020
4144/2020-2.0	1106146	MLZ_7_R1	09/01/2020	15/1/2020
4144/2020-3.0	1106147	MLZ_7_R1	09/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simple
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 07/02/2020

Final dos Ensaios: 09/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4144/2020-1.0	4144/2020-2.0	4144/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	27,06	27,06	27,06
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	72,94	72,94	72,94

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4144/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	42,28
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4144/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	1,43
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4144/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,73
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4144/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,02
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,50
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	39,11
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	25,58
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	11,13
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,94
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	11,96
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,25
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,57
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	57,1526
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	56,6123
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,06

Página 2 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	65,21
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	30,28
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	3,57

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4144/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	399,40
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4144/2020-2.0	4144/2020-3.0	4144/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,275700	0,004360	0,00336	5527,188117	5817,632895	5725,438907
Bário	mg/kg	0,020310	0,003172	5,27E-5	28,404998	30,621686	31,393217
Cádmio	mg/kg	0,001000	0,000302	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,020720	0,001072	0,000135	6,654678	6,848414	6,088348
Cobre	mg/kg	0,053856	0,016320	2,8E-5	2,478291	2,729093	2,123415
Cromo	mg/kg	0,006200	0,000585	9,5E-5	18,368044	19,264971	16,494390
Enxofre	mg/kg	200,000000	24,190000	2,5708	816,268576	785,603955	866,179171
Ferro	mg/kg	0,355100	0,027840	0,00168	15143,137180	16176,602350	13836,292260
Fósforo	mg/kg	2,106380	0,230520	0,0005203	537,465655	463,037668	419,547567
Manganês	mg/kg	0,009900	0,001213	0,000177	877,743927	856,198025	792,474446
Níquel	mg/kg	0,232900	0,000622	5,1E-5	7,873650	8,549060	7,267859
Vanádio	mg/kg	0,001700	0,000070	3,63E-5	22,966274	25,586526	21,119150
Zinco	mg/kg	0,549800	0,125400	0,00029	16,985385	17,497539	14,683506
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2535	0,2577	0,2522
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid
Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4144/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,0859
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos
Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	5690,08664	<25	3	%
Bário (RSD)	30,139967	<25	5	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	6,53048	<25	6	%
Cobre (RSD)	2,4436	<25	12	%
Cromo (RSD)	18,042468	<25	8	%
Enxofre (RSD)	822,6839	<25	5	%
Ferro (RSD)	15052,010597	<25	8	%
Fósforo (RSD)	473,350297	<25	13	%
Manganês (RSD)	842,138799	<25	5	%
Níquel (RSD)	7,896856	<25	8	%
Vanádio (RSD)	23,223983	<25	10	%
Zinco (RSD)	16,38881	<25	9	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

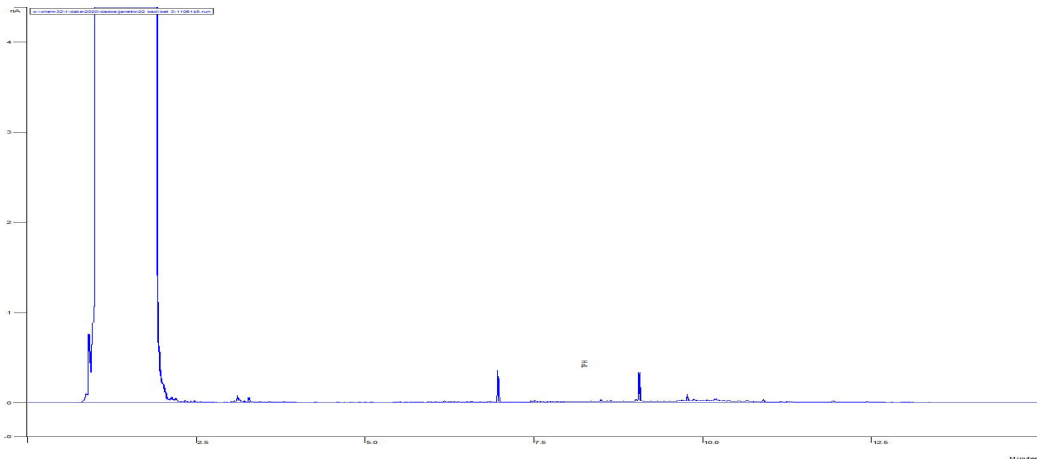
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4144/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	70
triacontano d-62 (surrogate) inicial	100	20	100	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	100	20	100	0,0947	7,0
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 24/01/2020

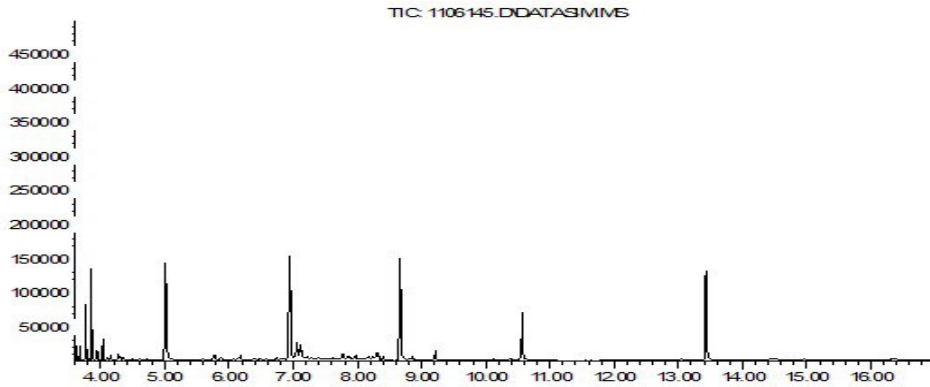
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4144/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	113
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	11,3
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

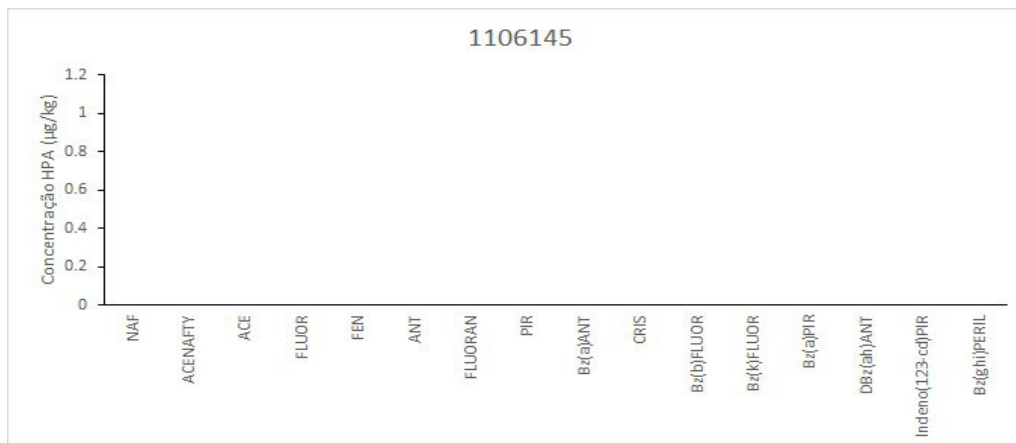
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149051	<0,10	<0,1	%	2107/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149052	MLZ_1_R1	52,69	50,86	0 - 20	4	%	2107/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020
Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149138	<0,10	<0,1	%	2138/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020
Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149137	MLZ_D_3R_R1	1	1,19	0 - 20	17	%	2138/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149769	<0,10	<0,10	%	2152/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149770	MLZ_D_3R_R1	0,36	0,34	0 - 20	6	%	2152/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaio: 02/02/2020

Final dos Ensaio: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,00	0	<20	0	%	2167/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,01	0,01	<20	0	%	2167/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,03	0,03	<20	0	%	2167/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,33	0,36	<20	9	%	2167/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	17,31	17,83	<20	3	%	2167/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,00	73,25	<20	0	%	2167/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	1,14	1,06	<20	7	%	2167/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,72	0,74	<20	3	%	2167/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	1,30	1,29	<20	1	%	2167/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,93	0,99	<20	6	%	2167/2020
Argila (<0,004 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,80	4,87	<20	1	%	2167/2020
Massa Inicial	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,9979	75,9850	---	---	g	2167/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,6830	76,3087	---	---	g	2167/2020
Somatório de percentual obtido	1149938	MLZ_D_3R_R1	99,57	100,43	---	1	%	2167/2020
Percentual Areia	1149938	MLZ_D_3R_R1	90,68	91,48	<20	1	%	2167/2020
Percentual Argila	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,8	4,87	<20	1	%	2167/2020
Percentual Silte	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,09	4,08	<20	0	%	2167/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaio: 29/01/2020

Final dos Ensaio: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149735	MLZ_1_R1	50	797,66	854,66	80 - 120	114	%	2149/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaio: 29/01/2020

Final dos Ensaio: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149733	50	53	80 - 120	106	%	2149/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149734	<5,00	<5,00	mg/Kg	2149/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149736	MLZ_1_R1	797,66	658,59	0 - 20	19	%	2149/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116390	7320 - 19700	9224,535906	mg/kg	776/2020
Bário	1116390	155 - 276	185,349992	mg/kg	776/2020
Cádmio	1116390	126 - 270	140,856073	mg/kg	776/2020
Chumbo	1116390	82,7 - 153	98,653906	mg/kg	776/2020
Cobre	1116390	220 - 430	241,328351	mg/kg	776/2020
Cromo	1116390	148 - 284	187,516735	mg/kg	776/2020
Ferro	1116390	5700 - 24800	13627,601920	mg/kg	776/2020
Manganês	1116390	145 - 261	194,639896	mg/kg	776/2020
Níquel	1116390	250 - 556	302,296626	mg/kg	776/2020
Vanádio	1116390	156 - 261	170,761268	mg/kg	776/2020
Zinco	1116390	359 - 629	400,029266	mg/kg	776/2020
Material de Referência Certificado	1116390	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	776/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116391	<0,004360	<0.004360	mg/kg	776/2020
Bário	1116391	<0,003172	<0.003172	mg/kg	776/2020
Cádmio	1116391	<0,000302	<0.000302	mg/kg	776/2020
Chumbo	1116391	<0,001072	<0.001072	mg/kg	776/2020
Cobre	1116391	<0,016320	<0.016320	mg/kg	776/2020
Cromo	1116391	<0,000585	<0.000585	mg/kg	776/2020
Enxofre	1116391	<24,19000	<24.190000	mg/kg	776/2020
Ferro	1116391	<0,027840	<0.027840	mg/kg	776/2020
Fósforo	1116391	<0,230520	<0.230520	mg/kg	776/2020
Manganês	1116391	<0,001213	<0.001213	mg/kg	776/2020
Níquel	1116391	<0,000622	<0.000622	mg/kg	776/2020
Vanádio	1116391	<0,000070	<0.000070	mg/kg	776/2020
Zinco	1116391	<0,125400	<0.125400	mg/kg	776/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116392	<0,004360	<0.004360	mg/kg	776/2020
Bário	1116392	<0,003172	<0.003172	mg/kg	776/2020
Cádmio	1116392	<0,000302	<0.000302	mg/kg	776/2020
Chumbo	1116392	<0,001072	<0.001072	mg/kg	776/2020
Cobre	1116392	<0,016320	<0.016320	mg/kg	776/2020
Cromo	1116392	<0,000585	<0.000585	mg/kg	776/2020
Enxofre	1116392	<24,190000	<24.190000	mg/kg	776/2020
Ferro	1116392	<0,027840	<0.027840	mg/kg	776/2020
Fósforo	1116392	<0,230520	<0.230520	mg/kg	776/2020
Manganês	1116392	<0,001213	<0.001213	mg/kg	776/2020
Níquel	1116392	<0,000622	<0.000622	mg/kg	776/2020
Vanádio	1116392	<0,000070	<0.000070	mg/kg	776/2020
Zinco	1116392	<0,125400	<0.125400	mg/kg	776/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116393	MLZ_7_R1	50	4	5690,086639	26657,64466	70 - 130	105	%	776/2020
Bário	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	30,139967	268,243762	70 - 130	119	%	776/2020
Cádmio	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	<0,000302	181,564024	70 - 130	91	%	776/2020
Chumbo	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	6,53048	221,867858	70 - 130	108	%	776/2020
Cobre	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	2,4436	193,492924	70 - 130	96	%	776/2020
Cromo	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	18,042468	204,143515	70 - 130	93	%	776/2020
Enxofre	1116393	MLZ_7_R1	3	4	822,6839	2124,36551	70 - 130	108	%	776/2020
Ferro	1116393	MLZ_7_R1	50	4	15052,0106	31204,13908	70 - 130	81	%	776/2020
Fósforo	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	473,350297	697,917948	70 - 130	112	%	776/2020
Manganês	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	842,138799	1080,980592	70 - 130	119	%	776/2020
Níquel	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	7,896856	181,270537	70 - 130	87	%	776/2020
Vanádio	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	23,223983	233,568967	70 - 130	105	%	776/2020
Zinco	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	16,38881	191,900715	70 - 130	88	%	776/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116394	1101,39984	<24,19000	3	4	80 - 120	92	%	776/2020
Fósforo	1116394	217,699599	<0,230520	0,5	4	80 - 120	109	%	776/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116072	7.18 - 37	21,250000	mg/kg	764/2020
Material de Referência Certificado	1116072		Metal in Soil - Lot: S0218 - NslLab	N.A.	764/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116073	<0,012000	<0,012000	mg/kg	764/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116074	<0,012000	<0,012000	mg/kg	764/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116075	MLZ_7_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	764/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116076	MLZ_7_R1	0,01613	<0,012000	2,369674	70 - 130	113	%	764/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116076						1,2949	N.A.	764/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

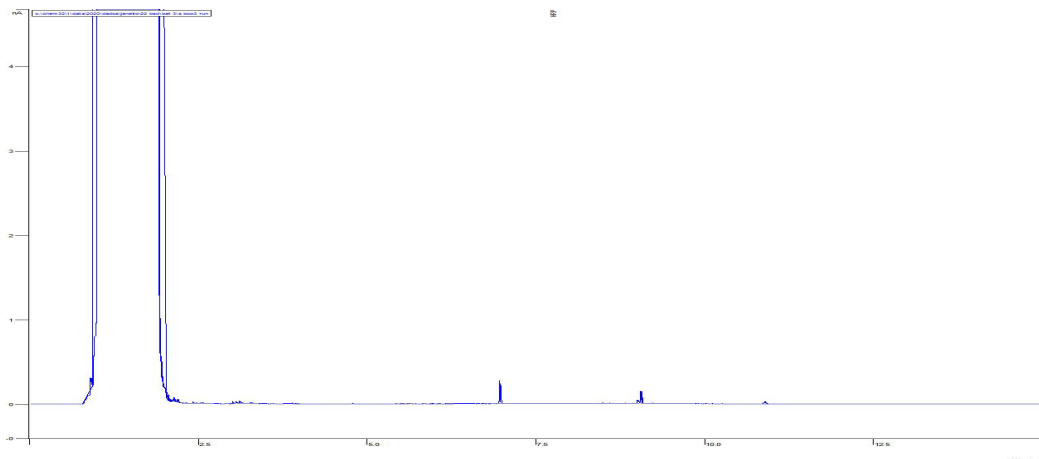
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C9	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C10	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C11	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C12	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C13	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C14	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C15	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C16	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C17	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Pristano	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C18	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Fitano	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C19	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C20	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C21	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C22	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C23	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C24	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C25	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C26	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C27	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C28	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C29	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C30	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C31	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C32	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C33	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C34	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C35	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C36	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C37	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C38	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C39	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C40	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-Alcanos	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118882	60 - 120	106	%	867/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C9	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C10	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C11	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C12	1118883	10	7	70 - 130	70	%	867/2020
n-C13	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C14	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C15	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C16	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C17	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
Pristano	1118883	10	8,1	70 - 130	81	%	867/2020
n-C18	1118883	10	7,5	70 - 130	75	%	867/2020
Fitano	1118883	10	8,2	70 - 130	82	%	867/2020
n-C19	1118883	10	7,5	70 - 130	75	%	867/2020
n-C20	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C21	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C22	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C23	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C24	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C25	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C26	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C27	1118883	10	7,7	70 - 130	77	%	867/2020
n-C28	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C29	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C30	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C31	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C32	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C33	1118883	10	7	70 - 130	70	%	867/2020
n-C34	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C35	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C36	1118883	10	7,7	70 - 130	77	%	867/2020
n-C37	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C38	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C39	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C40	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-Alcanos	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118883	10	7,9	60 - 120	79	%	867/2020

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C9	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C10	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C11	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C12	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C13	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C14	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C15	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C16	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C17	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Pristano	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C18	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Fitano	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C19	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C20	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C21	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C22	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C23	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C24	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C25	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C26	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C27	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C28	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C29	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C30	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C31	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C32	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C33	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C34	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020

Página 16 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C36	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C37	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C38	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C39	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C40	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-Alcanos	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118884	MLZ_6R_R2	8,2	8	60 - 120	82 / 80	%	867/2020

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	867/2020
n-C9	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	867/2020
n-C10	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C11	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C12	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C13	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C14	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C15	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	867/2020
n-C16	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C17	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
Pristano	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,5	65 - 135	95	%	867/2020
n-C18	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
Fitano	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	867/2020
n-C19	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C20	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	867/2020
n-C21	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C22	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C23	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C24	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C25	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C26	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	867/2020
n-C27	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	867/2020
n-C28	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C29	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C30	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	867/2020
n-C31	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	867/2020
n-C32	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,5	65 - 135	95	%	867/2020
n-C33	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	867/2020

Página 17 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C34	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9	65 - 135	90	%	867/2020
n-C35	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C36	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C37	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C38	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	867/2020
n-C39	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C40	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-Alcanos	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
n-C9	1118886	10	8,2	80 - 120	82	%	867/2020
n-C10	1118886	10	8,4	80 - 120	84	%	867/2020
n-C11	1118886	10	8,1	80 - 120	81	%	867/2020
n-C12	1118886	10	8	80 - 120	80	%	867/2020
n-C13	1118886	10	8,5	80 - 120	85	%	867/2020
n-C14	1118886	10	8,8	80 - 120	88	%	867/2020
n-C15	1118886	10	8,3	80 - 120	83	%	867/2020
n-C16	1118886	10	8,8	80 - 120	88	%	867/2020
n-C17	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
Pristano	1118886	10	11	80 - 120	110	%	867/2020
n-C18	1118886	10	8,6	80 - 120	86	%	867/2020
Fitano	1118886	10	10	80 - 120	100	%	867/2020
n-C19	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C20	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C21	1118886	10	9,1	80 - 120	91	%	867/2020
n-C22	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
n-C23	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C24	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C25	1118886	10	9	80 - 120	90	%	867/2020
n-C26	1118886	10	9,6	80 - 120	96	%	867/2020
n-C27	1118886	10	10	80 - 120	100	%	867/2020
n-C28	1118886	10	10,1	80 - 120	101	%	867/2020
n-C29	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C30	1118886	10	10,8	80 - 120	108	%	867/2020
n-C31	1118886	10	11	80 - 120	110	%	867/2020
n-C32	1118886	10	10,6	80 - 120	106	%	867/2020
n-C33	1118886	10	10,3	80 - 120	103	%	867/2020
n-C34	1118886	10	10,2	80 - 120	102	%	867/2020
n-C35	1118886	10	9,2	80 - 120	92	%	867/2020

Página 18 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C36	1118886	10	8,6	80 - 120	86	%	867/2020
n-C37	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C38	1118886	10	9,6	80 - 120	96	%	867/2020
n-C39	1118886	10	8,4	80 - 120	84	%	867/2020
n-C40	1118886	10	9,2	80 - 120	92	%	867/2020
n-Alcanos	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1118887	100	µg/Kg	867/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1118889	10	11,8	60 - 120	118	%	867/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1118889	10	8	60 - 120	80	%	867/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Acenaftileno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(a)pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Criseno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fenantreno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fluoreno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Naftaleno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020

Página 20 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

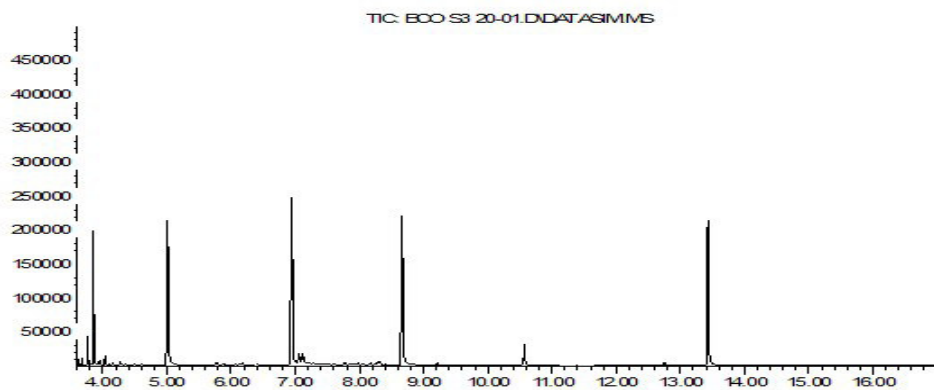
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Soma de PAHs	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
p-terfenila-d14 (Surrogate)	1112269	60 - 120	106	%	684/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



Time-->

BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Acenaftileno	1112270	10	10,21	70 - 130	102	%	684/2020
Antraceno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112270	10	8,8	70 - 130	88	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112270	10	8,72	70 - 130	87	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112270	10	8,41	70 - 130	84	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112270	10	8,6	70 - 130	86	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112270	10	8,83	70 - 130	88	%	684/2020
Criseno	1112270	10	8,71	70 - 130	87	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112270	10	8,49	70 - 130	85	%	684/2020
Fenantreno	1112270	10	8,41	70 - 130	84	%	684/2020
Fluoranteno	1112270	10	8,22	70 - 130	82	%	684/2020
Fluoreno	1112270	10	8,1	70 - 130	81	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Naftaleno	1112270	10	11,32	70 - 130	113	%	684/2020
Pireno	1112270	10	8,53	70 - 130	85	%	684/2020
p-terfenila-d14 (Surrogate)	1112270	10	11,11	60 - 120	111	%	684/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Acenafileno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Criseno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fenantreno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fluoreno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Naftaleno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112271	MLZ_6R_R1	12	9,5	60 - 120	120 / 95	%	684/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	8,31	65 - 135	83	%	684/2020
Acenafileno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	10,42	65 - 135	104	%	684/2020
Antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,93	65 - 135	69	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,01	65 - 135	70	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,81	65 - 135	68	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,8	65 - 135	68	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,6	65 - 135	66	%	684/2020
Criseno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,32	65 - 135	73	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,53	65 - 135	65	%	684/2020
Fenantreno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,82	65 - 135	78	%	684/2020
Fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,31	65 - 135	73	%	684/2020
Fluoreno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,83	65 - 135	78	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	684/2020
Naftaleno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	9,22	65 - 135	92	%	684/2020
Pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,45	65 - 135	75	%	684/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112273	10	8,81	80 - 120	88	%	684/2020
Acenaftileno	1112273	10	12,02	80 - 120	120	%	684/2020
Antraceno	1112273	10	9,07	80 - 120	91	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112273	10	10,3	80 - 120	103	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112273	10	10,12	80 - 120	101	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112273	10	9,6	80 - 120	96	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112273	10	9,7	80 - 120	97	%	684/2020
Benzo(g,h,i)pireno	1112273	10	9,13	80 - 120	91	%	684/2020
Criseno	1112273	10	10,5	80 - 120	105	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112273	10	10,53	80 - 120	105	%	684/2020
Fenantreno	1112273	10	8,9	80 - 120	89	%	684/2020
Fluoranteno	1112273	10	9,34	80 - 120	93	%	684/2020
Fluoreno	1112273	10	8,22	80 - 120	82	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112273	10	9,66	80 - 120	97	%	684/2020
Naftaleno	1112273	10	9,3	80 - 120	93	%	684/2020
Pireno	1112273	10	9,7	80 - 120	97	%	684/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Criseno d12	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Fenantreno d10	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Naftaleno d8	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Perileno d12	1112274	100	µg/Kg	684/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1112276	10	9,6	60 - 120	96	%	684/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1112276	10	8,2	60 - 120	82	%	684/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

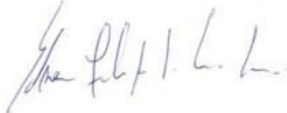
LQ = Limite de Quantificação


NA = Não Aplicável
ND = Não Detectável
NO = Não Objetável
NBR = Norma Brasileira
PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons
PCB = Polychlorinated Biphenyls
SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
USEPA = United States Environmental Protection Agency
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
CENO = Concentração de efeito não observado
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Anna Karla Souza, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4145/2020 -2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4145/2020-1.0	1106148	MLZ_7_R2	09/01/2020	15/1/2020
4145/2020-2.0	1106149	MLZ_7_R2	09/01/2020	15/1/2020
4145/2020-3.0	1106150	MLZ_7_R2	09/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simple
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 07/02/2020

Final dos Ensaios: 09/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4145/2020-1.0	4145/2020-2.0	4145/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	28,49	28,49	28,49
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	71,51	71,51	71,51

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4145/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	34,90
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid					
Início dos Ensaios: 03/02/2020					
Final dos Ensaios: 04/02/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4145/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	2,61
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 29/01/2020					
Final dos Ensaios: 29/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4145/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,70
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 02/02/2020					
Final dos Ensaios: 20/02/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4145/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,03
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,68
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	53,66
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	26,54
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,54
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	11,33
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,29
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,92
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,05
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	74,0975
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	73,3929
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,04

Página 2 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	80,91
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	17,08
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	1,05

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4145/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	451,49
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4145/2020-2.0	4145/2020-3.0	4145/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,275700	0,004360	0,00336	5533,092231	5122,359224	5883,743108
Bário	mg/kg	0,020310	0,003172	5,27E-5	26,176022	27,036493	27,120360
Cádmio	mg/kg	0,001000	0,000302	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,020720	0,001072	0,000135	6,101604	6,466992	6,158129
Cobre	mg/kg	0,053856	0,016320	2,8E-5	2,206598	2,410131	2,242349
Cromo	mg/kg	0,006200	0,000585	9,5E-5	17,257223	19,216860	17,759214
Enxofre	mg/kg	200,000000	24,190000	2,5708	762,653531	829,683967	774,291119
Ferro	mg/kg	0,355100	0,027840	0,00168	14787,461040	16821,082620	15014,840000
Fósforo	mg/kg	2,106380	0,230520	0,0005203	454,733850	472,925240	485,312731
Manganês	mg/kg	0,009900	0,001213	0,000177	739,351744	755,162466	714,593033
Níquel	mg/kg	0,232900	0,000622	5,1E-5	7,456938	8,243873	7,464500
Vanádio	mg/kg	0,001700	0,000070	3,63E-5	22,626510	26,906940	24,112777
Zinco	mg/kg	0,549800	0,125400	0,00029	16,697638	16,828527	15,386085
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2513	0,2509	0,2503
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4145/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1110
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	5513,064854	<25	7	%
Bário (RSD)	26,777625	<25	2	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	6,242242	<25	3	%
Cobre (RSD)	2,286359	<25	5	%
Cromo (RSD)	18,077766	<25	6	%
Enxofre (RSD)	788,876206	<25	5	%
Ferro (RSD)	15541,127887	<25	7	%
Fósforo (RSD)	470,990607	<25	3	%
Manganês (RSD)	736,369081	<25	3	%
Níquel (RSD)	7,72177	<25	6	%
Vanádio (RSD)	24,548742	<25	9	%
Zinco (RSD)	16,304083	<25	5	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4145/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20

Página 4 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

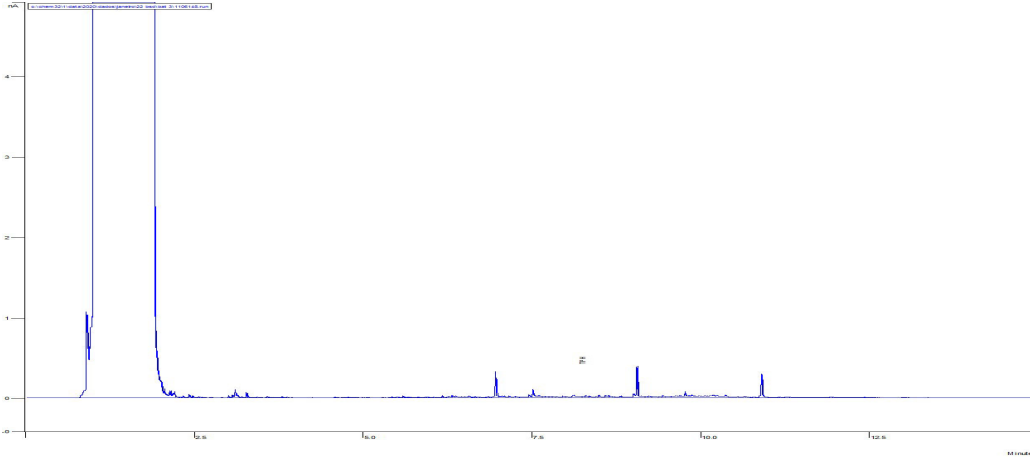
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	130
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	13,0
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 24/01/2020

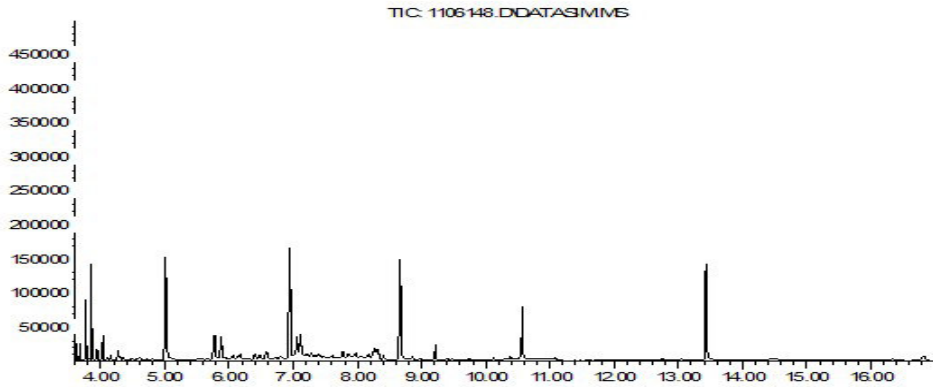
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4145/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	105
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,5
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

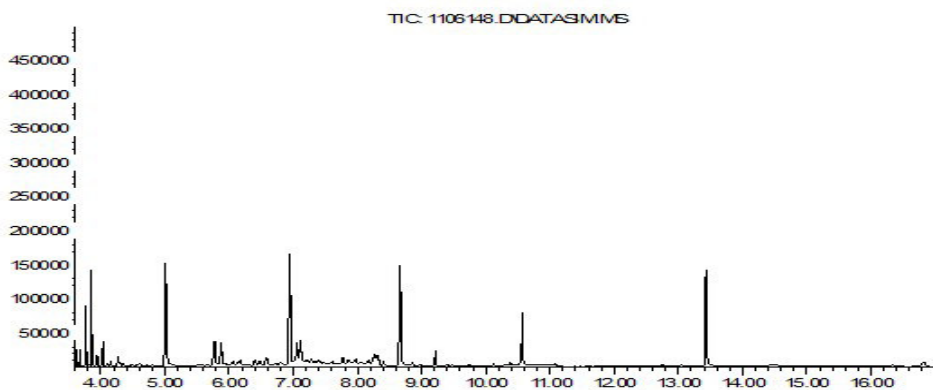
Abundance



Time-->

HISTOGRAMAS

Abundance



Time-->

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149051	<0,10	<0,1	%	2107/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149052	MLZ_1_R1	52,69	50,86	0 - 20	4	%	2107/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020
Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149138	<0,10	<0,1	%	2138/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020
Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149137	MLZ_D_3R_R1	1	1,19	0 - 20	17	%	2138/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149769	<0,10	<0,10	%	2152/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149770	MLZ_D_3R_R1	0,36	0,34	0 - 20	6	%	2152/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,00	0	<20	0	%	2167/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,01	0,01	<20	0	%	2167/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,03	0,03	<20	0	%	2167/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,33	0,36	<20	9	%	2167/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	17,31	17,83	<20	3	%	2167/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,00	73,25	<20	0	%	2167/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	1,14	1,06	<20	7	%	2167/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,72	0,74	<20	3	%	2167/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	1,30	1,29	<20	1	%	2167/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	0,93	0,99	<20	6	%	2167/2020
Argila (<0,004 mm)	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,80	4,87	<20	1	%	2167/2020
Massa Inicial	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,9979	75,9850	---	---	g	2167/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149938	MLZ_D_3R_R1	73,6830	76,3087	---	---	g	2167/2020
Somatório de percentual obtido	1149938	MLZ_D_3R_R1	99,57	100,43	---	1	%	2167/2020
Percentual Areia	1149938	MLZ_D_3R_R1	90,68	91,48	<20	1	%	2167/2020
Percentual Argila	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,8	4,87	<20	1	%	2167/2020
Percentual Silte	1149938	MLZ_D_3R_R1	4,09	4,08	<20	0	%	2167/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149735	MLZ_1_R1	50	797,66	854,66	80 - 120	114	%	2149/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149733	50	53	80 - 120	106	%	2149/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149734	<5,00	<5,00	mg/Kg	2149/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1149736	MLZ_1_R1	797,66	658,59	0 - 20	19	%	2149/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116390	7320 - 19700	9224,535906	mg/kg	776/2020
Bário	1116390	155 - 276	185,349992	mg/kg	776/2020
Cádmio	1116390	126 - 270	140,856073	mg/kg	776/2020
Chumbo	1116390	82.7 - 153	98,653906	mg/kg	776/2020
Cobre	1116390	220 - 430	241,328351	mg/kg	776/2020
Cromo	1116390	148 - 284	187,516735	mg/kg	776/2020
Ferro	1116390	5700 - 24800	13627,601920	mg/kg	776/2020
Manganês	1116390	145 - 261	194,639896	mg/kg	776/2020
Níquel	1116390	250 - 556	302,296626	mg/kg	776/2020
Vanádio	1116390	156 - 261	170,761268	mg/kg	776/2020
Zinco	1116390	359 - 629	400,029266	mg/kg	776/2020
Material de Referência Certificado	1116390	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	776/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116391	<0,004360	<0.004360	mg/kg	776/2020
Bário	1116391	<0,003172	<0.003172	mg/kg	776/2020
Cádmio	1116391	<0,000302	<0.000302	mg/kg	776/2020
Chumbo	1116391	<0,001072	<0.001072	mg/kg	776/2020
Cobre	1116391	<0,016320	<0.016320	mg/kg	776/2020
Cromo	1116391	<0,000585	<0.000585	mg/kg	776/2020
Enxofre	1116391	<24,19000	<24.190000	mg/kg	776/2020
Ferro	1116391	<0,027840	<0.027840	mg/kg	776/2020
Fósforo	1116391	<0,230520	<0.230520	mg/kg	776/2020
Manganês	1116391	<0,001213	<0.001213	mg/kg	776/2020
Níquel	1116391	<0,000622	<0.000622	mg/kg	776/2020
Vanádio	1116391	<0,000070	<0.000070	mg/kg	776/2020
Zinco	1116391	<0,125400	<0.125400	mg/kg	776/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116392	<0,004360	<0.004360	mg/kg	776/2020
Bário	1116392	<0,003172	<0.003172	mg/kg	776/2020
Cádmio	1116392	<0,000302	<0.000302	mg/kg	776/2020
Chumbo	1116392	<0,001072	<0.001072	mg/kg	776/2020
Cobre	1116392	<0,016320	<0.016320	mg/kg	776/2020
Cromo	1116392	<0,000585	<0.000585	mg/kg	776/2020
Enxofre	1116392	<24,190000	<24.190000	mg/kg	776/2020
Ferro	1116392	<0,027840	<0.027840	mg/kg	776/2020
Fósforo	1116392	<0,230520	<0.230520	mg/kg	776/2020
Manganês	1116392	<0,001213	<0.001213	mg/kg	776/2020
Níquel	1116392	<0,000622	<0.000622	mg/kg	776/2020
Vanádio	1116392	<0,000070	<0.000070	mg/kg	776/2020
Zinco	1116392	<0,125400	<0.125400	mg/kg	776/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116393	MLZ_7_R1	50	4	5690,086639	26657,64466	70 - 130	105	%	776/2020
Bário	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	30,139967	268,243762	70 - 130	119	%	776/2020
Cádmio	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	<0,000302	181,564024	70 - 130	91	%	776/2020

Página 11 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	6,53048	221,86785 8	70 - 130	108	%	776/2020
Cobre	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	2,4436	193,49292 4	70 - 130	96	%	776/2020
Cromo	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	18,042468	204,14351 5	70 - 130	93	%	776/2020
Enxofre	1116393	MLZ_7_R1	3	4	822,6839	2124,3655 1	70 - 130	108	%	776/2020
Ferro	1116393	MLZ_7_R1	50	4	15052,010 6	31204,139 08	70 - 130	81	%	776/2020
Fósforo	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	473,35029 7	697,91794 8	70 - 130	112	%	776/2020
Manganês	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	842,13879 9	1080,9805 92	70 - 130	119	%	776/2020
Níquel	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	7,896856	181,27053 7	70 - 130	87	%	776/2020
Vanádio	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	23,223983	233,56896 7	70 - 130	105	%	776/2020
Zinco	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	16,38881	191,90071 5	70 - 130	88	%	776/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116394	1101,39984	<24,19000	3	4	80 - 120	92	%	776/2020
Fósforo	1116394	217,699599	<0,230520	0,5	4	80 - 120	109	%	776/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116072	7.18 - 37	21,250000	mg/kg	764/2020
Material de Referência Certificado	1116072		Metal in Soil - Lot: S0218 - NsiLab	N.A.	764/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116073	<0,012000	<0,012000	mg/kg	764/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116074	<0,012000	<0,012000	mg/kg	764/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116075	MLZ_7_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	764/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116076	MLZ_7_R1	0,01613	<0,012000	2,369674	70 - 130	113	%	764/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116076						1,2949	N.A.	764/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C9	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C10	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C11	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C12	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C13	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C14	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C15	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C16	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020

Página 13 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

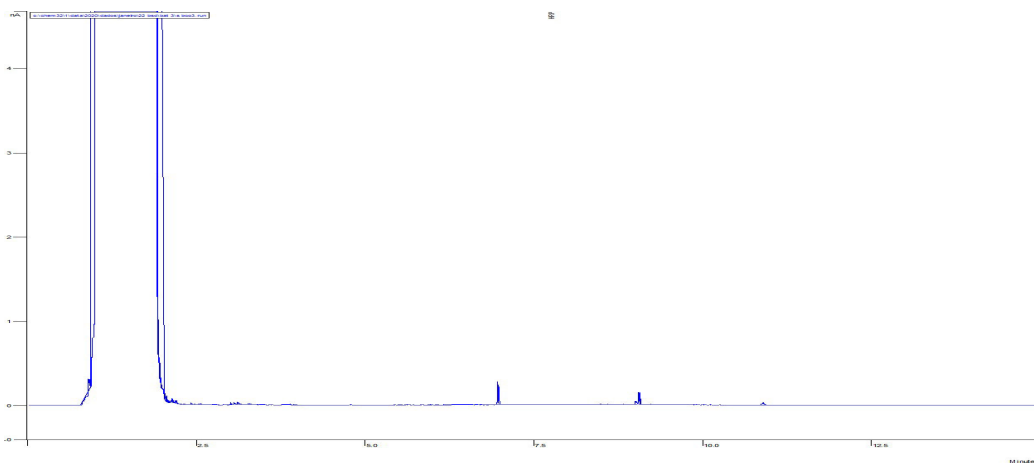
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Pristano	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C18	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Filano	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C19	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C20	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C21	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C22	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C23	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C24	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C25	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C26	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C27	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C28	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C29	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C30	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C31	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C32	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C33	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C34	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C35	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C36	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C37	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C38	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C39	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C40	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-Alcanos	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118882	60 - 120	106	%	867/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C9	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C10	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C11	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C12	1118883	10	7	70 - 130	70	%	867/2020
n-C13	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C14	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C15	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C16	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C17	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
Pristano	1118883	10	8,1	70 - 130	81	%	867/2020
n-C18	1118883	10	7,5	70 - 130	75	%	867/2020
Fitano	1118883	10	8,2	70 - 130	82	%	867/2020
n-C19	1118883	10	7,5	70 - 130	75	%	867/2020
n-C20	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C21	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C22	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C23	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C24	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C25	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C26	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C27	1118883	10	7,7	70 - 130	77	%	867/2020
n-C28	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C29	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C30	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C31	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C32	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C33	1118883	10	7	70 - 130	70	%	867/2020
n-C34	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C35	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C36	1118883	10	7,7	70 - 130	77	%	867/2020
n-C37	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C38	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C39	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C40	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-Alcanos	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118883	10	7,9	60 - 120	79	%	867/2020

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C9	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C10	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C11	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C12	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C13	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C14	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C15	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C16	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C17	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Pristano	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C18	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Fitano	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C19	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C20	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C21	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C22	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C23	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C24	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C25	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C26	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C27	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C28	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C29	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C30	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C31	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C32	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C33	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C34	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C35	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C36	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C37	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C38	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C39	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C40	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-Alcanos	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118884	MLZ_6R_R2	8,2	8	60 - 120	82 / 80	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	867/2020
n-C9	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	867/2020
n-C10	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C11	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C12	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C13	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C14	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C15	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	867/2020
n-C16	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C17	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
Pristano	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,5	65 - 135	95	%	867/2020
n-C18	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
Fitano	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	867/2020
n-C19	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C20	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	867/2020
n-C21	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C22	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C23	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C24	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C25	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C26	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	867/2020
n-C27	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	867/2020
n-C28	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C29	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C30	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	867/2020
n-C31	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	867/2020
n-C32	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,5	65 - 135	95	%	867/2020
n-C33	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	867/2020
n-C34	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9	65 - 135	90	%	867/2020
n-C35	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C36	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C37	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C38	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	867/2020
n-C39	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C40	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-Alcanos	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
n-C9	1118886	10	8,2	80 - 120	82	%	867/2020
n-C10	1118886	10	8,4	80 - 120	84	%	867/2020
n-C11	1118886	10	8,1	80 - 120	81	%	867/2020
n-C12	1118886	10	8	80 - 120	80	%	867/2020
n-C13	1118886	10	8,5	80 - 120	85	%	867/2020
n-C14	1118886	10	8,8	80 - 120	88	%	867/2020
n-C15	1118886	10	8,3	80 - 120	83	%	867/2020
n-C16	1118886	10	8,8	80 - 120	88	%	867/2020
n-C17	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
Pristano	1118886	10	11	80 - 120	110	%	867/2020
n-C18	1118886	10	8,6	80 - 120	86	%	867/2020
Fitano	1118886	10	10	80 - 120	100	%	867/2020
n-C19	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C20	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C21	1118886	10	9,1	80 - 120	91	%	867/2020
n-C22	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
n-C23	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C24	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C25	1118886	10	9	80 - 120	90	%	867/2020
n-C26	1118886	10	9,6	80 - 120	96	%	867/2020
n-C27	1118886	10	10	80 - 120	100	%	867/2020
n-C28	1118886	10	10,1	80 - 120	101	%	867/2020
n-C29	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C30	1118886	10	10,8	80 - 120	108	%	867/2020
n-C31	1118886	10	11	80 - 120	110	%	867/2020
n-C32	1118886	10	10,6	80 - 120	106	%	867/2020
n-C33	1118886	10	10,3	80 - 120	103	%	867/2020
n-C34	1118886	10	10,2	80 - 120	102	%	867/2020
n-C35	1118886	10	9,2	80 - 120	92	%	867/2020
n-C36	1118886	10	8,6	80 - 120	86	%	867/2020
n-C37	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C38	1118886	10	9,6	80 - 120	96	%	867/2020
n-C39	1118886	10	8,4	80 - 120	84	%	867/2020
n-C40	1118886	10	9,2	80 - 120	92	%	867/2020
n-Alcanos	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1118887	100	µg/Kg	867/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1118889	10	11,8	60 - 120	118	%	867/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1118889	10	8	60 - 120	80	%	867/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

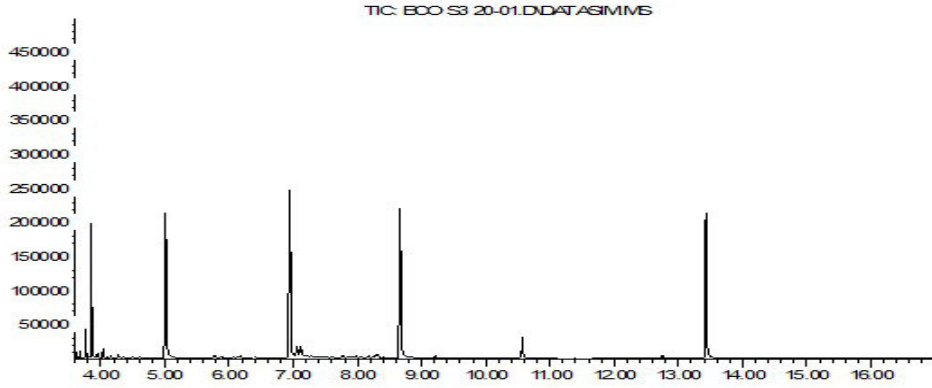
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Acenaftileno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(a)pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Criseno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fenantreno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fluoreno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Naftaleno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Soma de PAHs	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112269	60 - 120	106	%	684/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time-->

BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Acenaftileno	1112270	10	10,21	70 - 130	102	%	684/2020
Antraceno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112270	10	8,8	70 - 130	88	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112270	10	8,72	70 - 130	87	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112270	10	8,41	70 - 130	84	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112270	10	8,6	70 - 130	86	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112270	10	8,83	70 - 130	88	%	684/2020
Criseno	1112270	10	8,71	70 - 130	87	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112270	10	8,49	70 - 130	85	%	684/2020
Fenantreno	1112270	10	8,41	70 - 130	84	%	684/2020
Fluoranteno	1112270	10	8,22	70 - 130	82	%	684/2020
Fluoreno	1112270	10	8,1	70 - 130	81	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Naftaleno	1112270	10	11,32	70 - 130	113	%	684/2020
Pireno	1112270	10	8,53	70 - 130	85	%	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112270	10	11,11	60 - 120	111	%	684/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020

Página 21 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftileno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Criseno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fenantreno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fluoreno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Naftaleno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112271	MLZ_6R_R1	12	9,5	60 - 120	120 / 95	%	684/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	8,31	65 - 135	83	%	684/2020
Acenaftileno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	10,42	65 - 135	104	%	684/2020
Antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,93	65 - 135	69	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,01	65 - 135	70	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,81	65 - 135	68	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,8	65 - 135	68	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,6	65 - 135	66	%	684/2020
Criseno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,32	65 - 135	73	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,53	65 - 135	65	%	684/2020
Fenantreno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,82	65 - 135	78	%	684/2020
Fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,31	65 - 135	73	%	684/2020
Fluoreno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,83	65 - 135	78	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	684/2020
Naftaleno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	9,22	65 - 135	92	%	684/2020
Pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,45	65 - 135	75	%	684/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112273	10	8,81	80 - 120	88	%	684/2020
Acenaftileno	1112273	10	12,02	80 - 120	120	%	684/2020
Antraceno	1112273	10	9,07	80 - 120	91	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112273	10	10,3	80 - 120	103	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112273	10	10,12	80 - 120	101	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112273	10	9,6	80 - 120	96	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112273	10	9,7	80 - 120	97	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112273	10	9,13	80 - 120	91	%	684/2020
Criseno	1112273	10	10,5	80 - 120	105	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112273	10	10,53	80 - 120	105	%	684/2020
Fenantreno	1112273	10	8,9	80 - 120	89	%	684/2020
Fluoranteno	1112273	10	9,34	80 - 120	93	%	684/2020
Fluoreno	1112273	10	8,22	80 - 120	82	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112273	10	9,66	80 - 120	97	%	684/2020
Naftaleno	1112273	10	9,3	80 - 120	93	%	684/2020
Pireno	1112273	10	9,7	80 - 120	97	%	684/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Criseno d12	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Fenantreno d10	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Naftaleno d8	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Perileno d12	1112274	100	µg/Kg	684/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1112276	10	9,6	60 - 120	96	%	684/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1112276	10	8,2	60 - 120	82	%	684/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos

Página 23 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenafileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

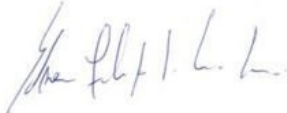
CENO = Concentração de efeito não observado


Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4146/2020 -2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4146/2020-1.0	1106151	MLZ_7_R3	09/01/2020	15/1/2020
4146/2020-2.0	1106152	MLZ_7_R3	09/01/2020	15/1/2020
4146/2020-3.0	1106153	MLZ_7_R3	09/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simple
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 07/02/2020
Final dos Ensaios: 09/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4146/2020-1.0	4146/2020-2.0	4146/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	27,60	27,60	27,60
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	72,40	72,40	72,40

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020
Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4146/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	35,16
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4146/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	2,41
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4146/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,66
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4146/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,02
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,57
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	42,33
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	21,07
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	6,26
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,27
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,40
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	16,36
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	9,26
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	142,3732
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	141,7241
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,54

Página 2 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	63,99
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	26,29
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	9,26

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4146/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	550,24
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4146/2020-2.0	4146/2020-3.0	4146/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	6102,840501	5894,882423	6008,707352
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	31,654085	34,335623	36,359223
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	6,531441	6,491885	6,251771
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	2,589427	2,280231	2,209928
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	19,536006	18,357963	17,128315
Enxofre	mg/kg	200,00 0000	24,190 000	2,5708	849,180280	804,192842	845,103793
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	15764,514420	14468,831850	14703,906360
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	492,121750	504,757813	490,837353
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	702,545565	709,640713	710,300446
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	8,065429	7,612912	7,243259
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	26,402668	23,021561	23,602646
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	16,132317	16,182848	15,617961
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2567	0,2533	0,2543
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4146/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1032
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	6002,143425	<25	2	%
Bário (RSD)	34,116311	<25	7	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	6,425032	<25	2	%
Cobre (RSD)	2,359862	<25	9	%
Cromo (RSD)	18,340761	<25	7	%
Enxofre (RSD)	832,825638	<25	3	%
Ferro (RSD)	14979,08421	<25	5	%
Fósforo (RSD)	495,905638	<25	2	%
Manganês (RSD)	707,495575	<25	1	%
Níquel (RSD)	7,640533	<25	5	%
Vanádio (RSD)	24,342292	<25	7	%
Zinco (RSD)	15,977709	<25	2	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4146/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20

Página 4 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

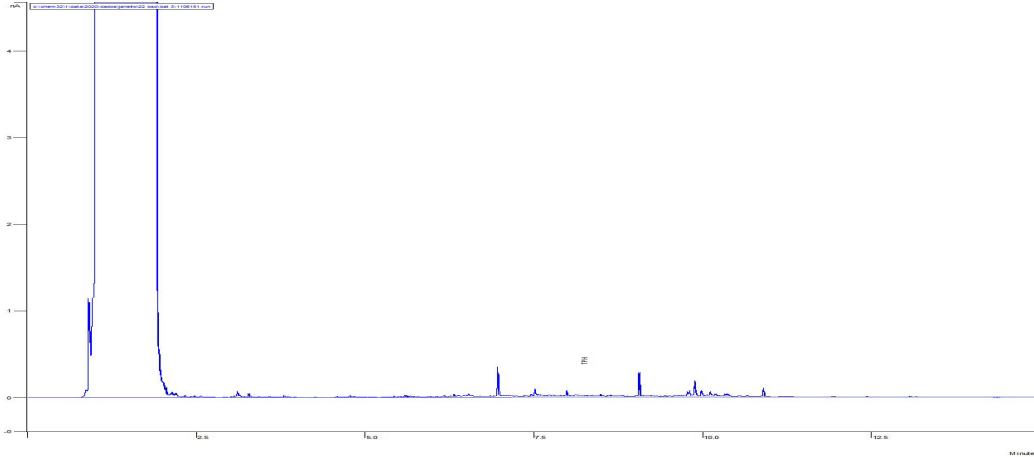
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	72
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	7,2
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 24/01/2020

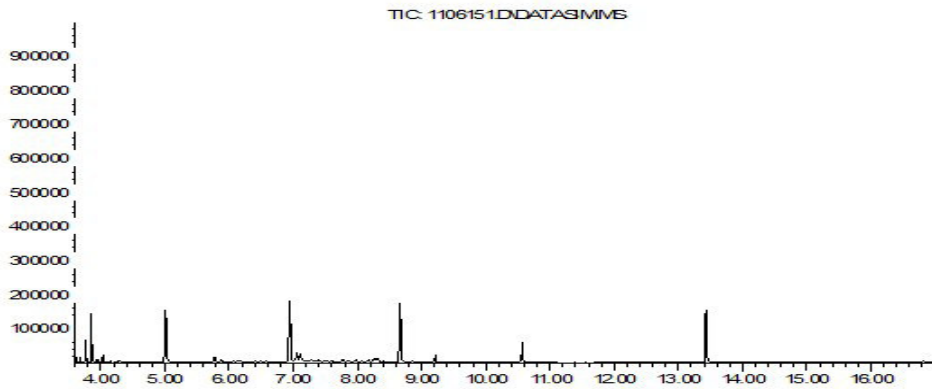
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4146/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	84
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	8,4
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

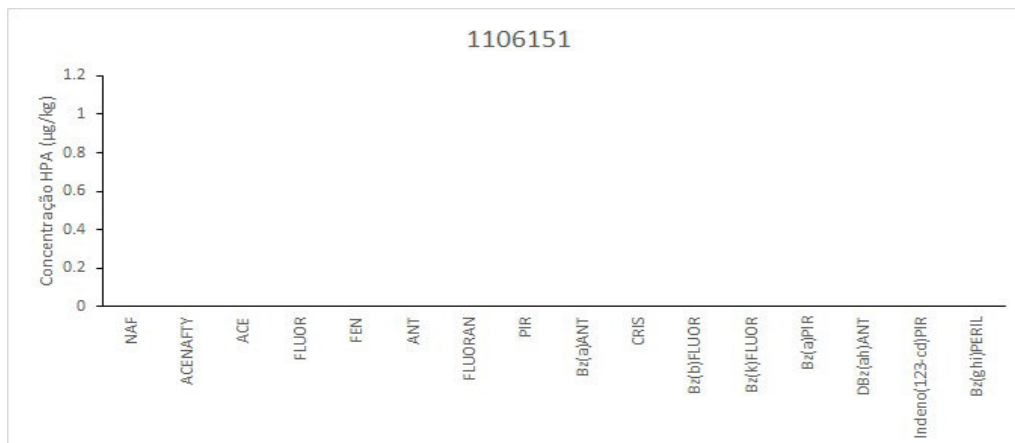
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149053	<0,10	<0,1	%	2108/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149054	MLZ_D_1REP_R1	<0,1	<0,1	0 - 20	0	%	2108/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149138	<0,10	<0,1	%	2138/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149137	MLZ_D_3R_R1	1	1,19	0 - 20	17	%	2138/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149772	<0,10	<0,10	%	2153/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149773	MLZ_7_R3	0,66	0,61	0 - 20	8	%	2153/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149939	MLZ_7_R1	0,00	0	<20	0	%	2168/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,00	0	<20	0	%	2168/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,02	0,02	<20	0	%	2168/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,50	0,5	<20	0	%	2168/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149939	MLZ_7_R1	39,11	38,68	<20	1	%	2168/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149939	MLZ_7_R1	25,58	26,01	<20	2	%	2168/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149939	MLZ_7_R1	11,13	11,37	<20	2	%	2168/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149939	MLZ_7_R1	5,94	5,93	<20	0	%	2168/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149939	MLZ_7_R1	11,96	11,98	<20	0	%	2168/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149939	MLZ_7_R1	1,25	1,25	<20	0	%	2168/2020
Argila (<0,004 mm)	1149939	MLZ_7_R1	3,57	3,58	<20	0	%	2168/2020
Massa Inicial	1149939	MLZ_7_R1	57,1526	57,1619	---	---	g	2168/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149939	MLZ_7_R1	56,6123	56,7673	---	---	g	2168/2020
Somatório de percentual obtido	1149939	MLZ_7_R1	99,06	99,32	---	0	%	2168/2020
Percentual Areia	1149939	MLZ_7_R1	65,21	65,21	<20	0	%	2168/2020
Percentual Argila	1149939	MLZ_7_R1	3,57	3,58	<20	0	%	2168/2020
Percentual Silte	1149939	MLZ_7_R1	30,28	30,53	<20	1	%	2168/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150501	MLZ_8_R2	50	603,55	661,24	80 - 120	115	%	2211/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150499	50	51	80 - 120	102	%	2211/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150500	<5,00	<5,00	mg/Kg	2211/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150502	MLZ_7_R1	399,4	399,4	0 - 20	0	%	2211/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116390	7320 - 19700	9224,535906	mg/kg	776/2020
Bário	1116390	155 - 276	185,349992	mg/kg	776/2020
Cádmio	1116390	126 - 270	140,856073	mg/kg	776/2020
Chumbo	1116390	82,7 - 153	98,653906	mg/kg	776/2020
Cobre	1116390	220 - 430	241,328351	mg/kg	776/2020
Cromo	1116390	148 - 284	187,516735	mg/kg	776/2020
Ferro	1116390	5700 - 24800	13627,601920	mg/kg	776/2020
Manganês	1116390	145 - 261	194,639896	mg/kg	776/2020
Níquel	1116390	250 - 556	302,296626	mg/kg	776/2020
Vanádio	1116390	156 - 261	170,761268	mg/kg	776/2020
Zinco	1116390	359 - 629	400,029266	mg/kg	776/2020
Material de Referência Certificado	1116390	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	776/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116391	<0,004360	<0.004360	mg/kg	776/2020
Bário	1116391	<0,003172	<0.003172	mg/kg	776/2020
Cádmio	1116391	<0,000302	<0.000302	mg/kg	776/2020

Página 10 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1116391	<0,001072	<0.001072	mg/kg	776/2020
Cobre	1116391	<0,016320	<0.016320	mg/kg	776/2020
Cromo	1116391	<0,000585	<0.000585	mg/kg	776/2020
Enxofre	1116391	<24,19000	<24.190000	mg/kg	776/2020
Ferro	1116391	<0,027840	<0.027840	mg/kg	776/2020
Fósforo	1116391	<0,230520	<0.230520	mg/kg	776/2020
Manganês	1116391	<0,001213	<0.001213	mg/kg	776/2020
Níquel	1116391	<0,000622	<0.000622	mg/kg	776/2020
Vanádio	1116391	<0,000070	<0.000070	mg/kg	776/2020
Zinco	1116391	<0,125400	<0.125400	mg/kg	776/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116392	<0,004360	<0.004360	mg/kg	776/2020
Bário	1116392	<0,003172	<0.003172	mg/kg	776/2020
Cádmio	1116392	<0,000302	<0.000302	mg/kg	776/2020
Chumbo	1116392	<0,001072	<0.001072	mg/kg	776/2020
Cobre	1116392	<0,016320	<0.016320	mg/kg	776/2020
Cromo	1116392	<0,000585	<0.000585	mg/kg	776/2020
Enxofre	1116392	<24,190000	<24.190000	mg/kg	776/2020
Ferro	1116392	<0,027840	<0.027840	mg/kg	776/2020
Fósforo	1116392	<0,230520	<0.230520	mg/kg	776/2020
Manganês	1116392	<0,001213	<0.001213	mg/kg	776/2020
Níquel	1116392	<0,000622	<0.000622	mg/kg	776/2020
Vanádio	1116392	<0,000070	<0.000070	mg/kg	776/2020
Zinco	1116392	<0,125400	<0.125400	mg/kg	776/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116393	MLZ_7_R1	50	4	5690,0866 39	26657,644 66	70 - 130	105	%	776/2020
Bário	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	30,139967	268,24376 2	70 - 130	119	%	776/2020
Cádmio	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	<0,000302	181,56402 4	70 - 130	91	%	776/2020
Chumbo	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	6,53048	221,86785 8	70 - 130	108	%	776/2020
Cobre	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	2,4436	193,49292 4	70 - 130	96	%	776/2020
Cromo	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	18,042468	204,14351 5	70 - 130	93	%	776/2020

Página 11 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Enxofre	1116393	MLZ_7_R1	3	4	822,6839	2124,3655 1	70 - 130	108	%	776/2020
Ferro	1116393	MLZ_7_R1	50	4	15052,010 6	31204,139 08	70 - 130	81	%	776/2020
Fósforo	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	473,35029 7	697,91794 8	70 - 130	112	%	776/2020
Manganês	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	842,13879 9	1080,9805 92	70 - 130	119	%	776/2020
Níquel	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	7,896856	181,27053 7	70 - 130	87	%	776/2020
Vanádio	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	23,223983	233,56896 7	70 - 130	105	%	776/2020
Zinco	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	16,38881	191,90071 5	70 - 130	88	%	776/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116394	1101,39984	<24,19000	3	4	80 - 120	92	%	776/2020
Fósforo	1116394	217,699599	<0,230520	0,5	4	80 - 120	109	%	776/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116072	7,18 - 37	21,250000	mg/kg	764/2020
Material de Referência Certificado	1116072		Metal in Soil - Lot: S0218 - NsiLab	N.A.	764/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116073	<0,012000	<0,012000	mg/kg	764/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116074	<0,012000	<0,012000	mg/kg	764/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116075	MLZ_7_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	764/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116076	MLZ_7_R1	0,01613	<0,012000	2,369674	70 - 130	113	%	764/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116076						1,2949	N.A.	764/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C9	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C10	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C11	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C12	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C13	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C14	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C15	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C16	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C17	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020

Página 13 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

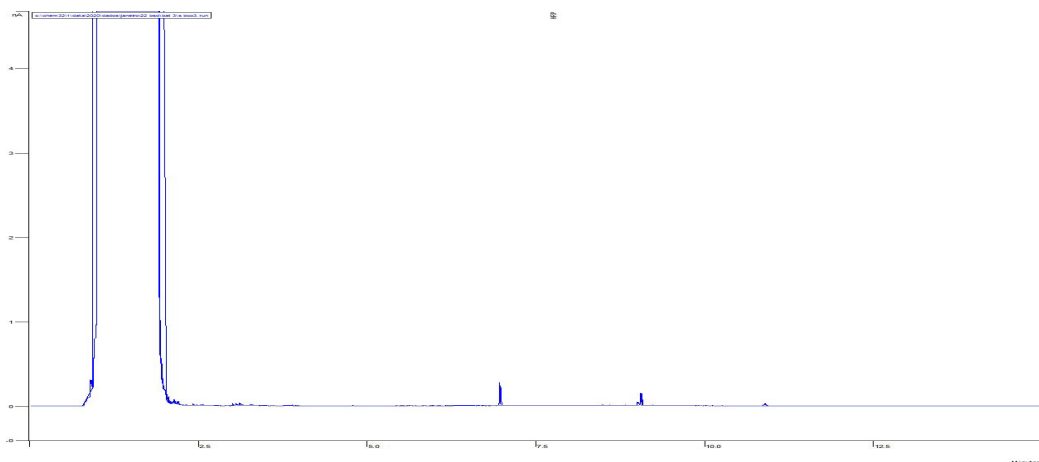
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pristano	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C18	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Fítano	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C19	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C20	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C21	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C22	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C23	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C24	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C25	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C26	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C27	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C28	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C29	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C30	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C31	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C32	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C33	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C34	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C35	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C36	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C37	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C38	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C39	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C40	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-Alcanos	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118882	60 - 120	106	%	867/2020

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C9	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C10	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C11	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C12	1118883	10	7	70 - 130	70	%	867/2020
n-C13	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C14	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C15	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C16	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C17	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
Pristano	1118883	10	8,1	70 - 130	81	%	867/2020
n-C18	1118883	10	7,5	70 - 130	75	%	867/2020
Fítano	1118883	10	8,2	70 - 130	82	%	867/2020
n-C19	1118883	10	7,5	70 - 130	75	%	867/2020
n-C20	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C21	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C22	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C23	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C24	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C25	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C26	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C27	1118883	10	7,7	70 - 130	77	%	867/2020
n-C28	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C29	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C30	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C31	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C32	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C33	1118883	10	7	70 - 130	70	%	867/2020
n-C34	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C35	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C36	1118883	10	7,7	70 - 130	77	%	867/2020
n-C37	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C38	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C39	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C40	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-Alcanos	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118883	10	7,9	60 - 120	79	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C9	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C10	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C11	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C12	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C13	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C14	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C15	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C16	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C17	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Pristano	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C18	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Fitano	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C19	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C20	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C21	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C22	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C23	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C24	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C25	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C26	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C27	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C28	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C29	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C30	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C31	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C32	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C33	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C34	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C35	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C36	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C37	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C38	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C39	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C40	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-Alcanos	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118884	MLZ_6R_R2	8,2	8	60 - 120	82 / 80	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	867/2020
n-C9	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	867/2020
n-C10	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C11	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C12	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C13	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C14	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C15	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	867/2020
n-C16	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C17	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
Pristano	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,5	65 - 135	95	%	867/2020
n-C18	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
Fitano	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	867/2020
n-C19	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C20	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	867/2020
n-C21	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C22	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C23	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C24	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C25	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C26	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	867/2020
n-C27	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	867/2020
n-C28	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C29	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C30	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	867/2020
n-C31	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	867/2020
n-C32	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,5	65 - 135	95	%	867/2020
n-C33	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	867/2020
n-C34	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9	65 - 135	90	%	867/2020
n-C35	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C36	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C37	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C38	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	867/2020
n-C39	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C40	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-Alcanos	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
n-C9	1118886	10	8,2	80 - 120	82	%	867/2020
n-C10	1118886	10	8,4	80 - 120	84	%	867/2020
n-C11	1118886	10	8,1	80 - 120	81	%	867/2020
n-C12	1118886	10	8	80 - 120	80	%	867/2020
n-C13	1118886	10	8,5	80 - 120	85	%	867/2020
n-C14	1118886	10	8,8	80 - 120	88	%	867/2020
n-C15	1118886	10	8,3	80 - 120	83	%	867/2020
n-C16	1118886	10	8,8	80 - 120	88	%	867/2020
n-C17	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
Pristano	1118886	10	11	80 - 120	110	%	867/2020
n-C18	1118886	10	8,6	80 - 120	86	%	867/2020
Fitano	1118886	10	10	80 - 120	100	%	867/2020
n-C19	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C20	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C21	1118886	10	9,1	80 - 120	91	%	867/2020
n-C22	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
n-C23	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C24	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C25	1118886	10	9	80 - 120	90	%	867/2020
n-C26	1118886	10	9,6	80 - 120	96	%	867/2020
n-C27	1118886	10	10	80 - 120	100	%	867/2020
n-C28	1118886	10	10,1	80 - 120	101	%	867/2020
n-C29	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C30	1118886	10	10,8	80 - 120	108	%	867/2020
n-C31	1118886	10	11	80 - 120	110	%	867/2020
n-C32	1118886	10	10,6	80 - 120	106	%	867/2020
n-C33	1118886	10	10,3	80 - 120	103	%	867/2020
n-C34	1118886	10	10,2	80 - 120	102	%	867/2020
n-C35	1118886	10	9,2	80 - 120	92	%	867/2020
n-C36	1118886	10	8,6	80 - 120	86	%	867/2020
n-C37	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C38	1118886	10	9,6	80 - 120	96	%	867/2020
n-C39	1118886	10	8,4	80 - 120	84	%	867/2020
n-C40	1118886	10	9,2	80 - 120	92	%	867/2020
n-Alcanos	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1118887	100	µg/Kg	867/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1118889	10	11,8	60 - 120	118	%	867/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1118889	10	8	60 - 120	80	%	867/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

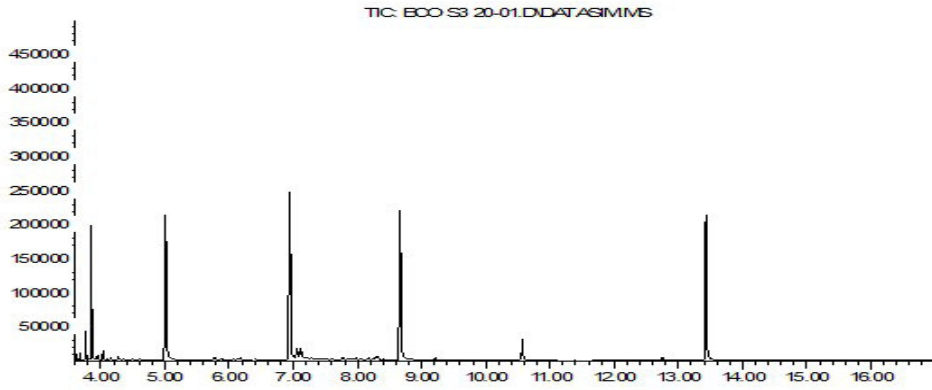
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Acenaftileno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(a)pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Criseno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fenantreno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fluoreno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Naftaleno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Soma de PAHs	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112269	60 - 120	106	%	684/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time-->

BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Acenaftileno	1112270	10	10,21	70 - 130	102	%	684/2020
Antraceno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112270	10	8,8	70 - 130	88	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112270	10	8,72	70 - 130	87	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112270	10	8,41	70 - 130	84	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112270	10	8,6	70 - 130	86	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112270	10	8,83	70 - 130	88	%	684/2020
Criseno	1112270	10	8,71	70 - 130	87	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112270	10	8,49	70 - 130	85	%	684/2020
Fenantreno	1112270	10	8,41	70 - 130	84	%	684/2020
Fluoranteno	1112270	10	8,22	70 - 130	82	%	684/2020
Fluoreno	1112270	10	8,1	70 - 130	81	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Naftaleno	1112270	10	11,32	70 - 130	113	%	684/2020
Pireno	1112270	10	8,53	70 - 130	85	%	684/2020
p-TERFENILA-D14 (Surrogate)	1112270	10	11,11	60 - 120	111	%	684/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020

Página 21 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftileno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Criseno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fenantreno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fluoreno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Naftaleno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112271	MLZ_6R_R1	12	9,5	60 - 120	120 / 95	%	684/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	8,31	65 - 135	83	%	684/2020
Acenaftileno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	10,42	65 - 135	104	%	684/2020
Antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,93	65 - 135	69	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,01	65 - 135	70	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,81	65 - 135	68	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,8	65 - 135	68	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,6	65 - 135	66	%	684/2020
Criseno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,32	65 - 135	73	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,53	65 - 135	65	%	684/2020
Fenantreno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,82	65 - 135	78	%	684/2020
Fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,31	65 - 135	73	%	684/2020
Fluoreno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,83	65 - 135	78	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	684/2020
Naftaleno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	9,22	65 - 135	92	%	684/2020
Pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,45	65 - 135	75	%	684/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112273	10	8,81	80 - 120	88	%	684/2020
Acenaftileno	1112273	10	12,02	80 - 120	120	%	684/2020
Antraceno	1112273	10	9,07	80 - 120	91	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112273	10	10,3	80 - 120	103	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112273	10	10,12	80 - 120	101	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112273	10	9,6	80 - 120	96	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112273	10	9,7	80 - 120	97	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112273	10	9,13	80 - 120	91	%	684/2020
Criseno	1112273	10	10,5	80 - 120	105	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112273	10	10,53	80 - 120	105	%	684/2020
Fenantreno	1112273	10	8,9	80 - 120	89	%	684/2020
Fluoranteno	1112273	10	9,34	80 - 120	93	%	684/2020
Fluoreno	1112273	10	8,22	80 - 120	82	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112273	10	9,66	80 - 120	97	%	684/2020
Naftaleno	1112273	10	9,3	80 - 120	93	%	684/2020
Pireno	1112273	10	9,7	80 - 120	97	%	684/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Criseno d12	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Fenantreno d10	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Naftaleno d8	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Perileno d12	1112274	100	µg/Kg	684/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1112276	10	9,6	60 - 120	96	%	684/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1112276	10	8,2	60 - 120	82	%	684/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

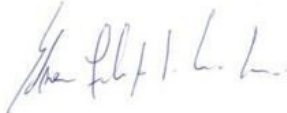
CENO = Concentração de efeito não observado


Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4147/2020 -2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4147/2020-1.0	1106154	MLZ_8_R1	08/01/2020	15/1/2020
4147/2020-2.0	1106155	MLZ_8_R1	08/01/2020	15/1/2020
4147/2020-3.0	1106156	MLZ_8_R1	08/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 07/02/2020

Final dos Ensaios: 09/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4147/2020-1.0	4147/2020-2.0	4147/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	26,61	26,61	26,61
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	73,39	73,39	73,39

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4147/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	28,38
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4147/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	1,89
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4147/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,53
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4147/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,04
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,53
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	47,27
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	19,07
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,56
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,28
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,13
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	11,57
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	13,95
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	137,4401
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	136,6101
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,40

Página 2 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	66,91
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	18,54
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	13,95

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4147/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	814,44
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4147/2020-2.0	4147/2020-3.0	4147/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,275700	0,004360	0,00336	7102,855141	7564,019771	7354,012505
Bário	mg/kg	0,020310	0,003172	5,27E-5	20,794277	21,475025	24,836070
Cádmio	mg/kg	0,001000	0,000302	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,020720	0,001072	0,000135	5,872029	6,231049	6,299716
Cobre	mg/kg	0,053856	0,016320	2,8E-5	2,004778	2,262848	2,321752
Cromo	mg/kg	0,006200	0,000585	9,5E-5	16,876566	18,439646	18,685017
Enxofre	mg/kg	200,000000	24,190000	2,5708	713,778138	736,314594	753,658999
Ferro	mg/kg	0,355100	0,027840	0,00168	13916,170690	15849,592890	16198,302060
Fósforo	mg/kg	2,106380	0,230520	0,0005203	537,661783	517,787032	570,142370
Manganês	mg/kg	0,009900	0,001213	0,000177	684,529004	716,246937	733,329747
Níquel	mg/kg	0,232900	0,000622	5,1E-5	7,324162	8,017662	8,432557
Vanádio	mg/kg	0,001700	0,000070	3,63E-5	22,722791	27,239079	27,071279
Zinco	mg/kg	0,549800	0,125400	0,00029	14,189024	14,499118	17,677506
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2506	0,2495	0,2517
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4147/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1033
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	7340,295806	<25	3	%
Bário (RSD)	22,368457	<25	10	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	6,134265	<25	4	%
Cobre (RSD)	2,19646	<25	8	%
Cromo (RSD)	18,000410	<25	5	%
Enxofre (RSD)	734,58391	<25	3	%
Ferro (RSD)	15321,355213	<25	8	%
Fósforo (RSD)	541,863728	<25	5	%
Manganês (RSD)	711,368563	<25	3	%
Níquel (RSD)	7,924794	<25	7	%
Vanádio (RSD)	25,677716	<25	10	%
Zinco (RSD)	15,455216	<25	12	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4147/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20

Página 4 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

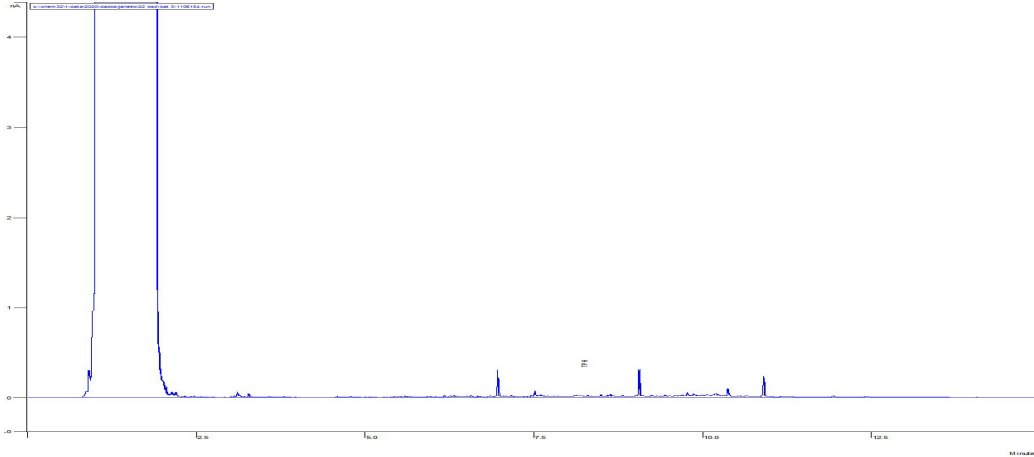
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	78
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	7,8
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 24/01/2020

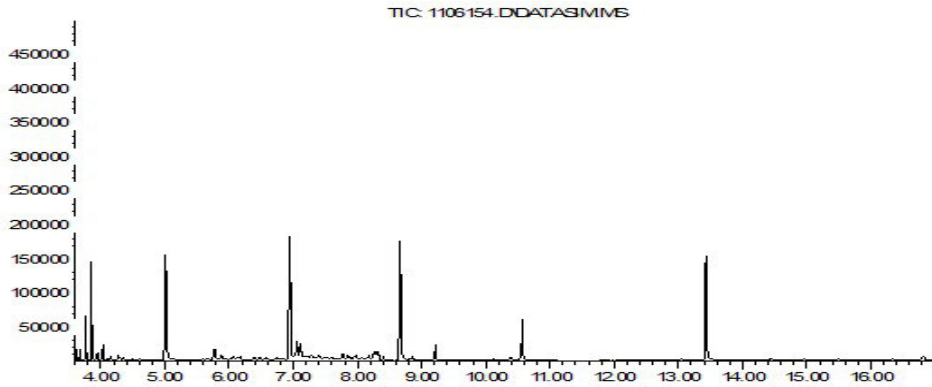
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4147/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	120
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	12,0
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

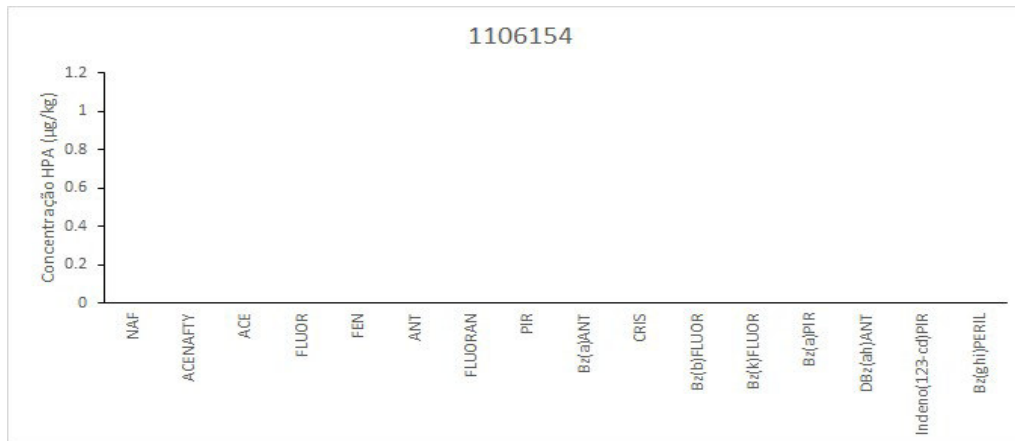
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149053	<0,10	<0,1	%	2108/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149054	MLZ_D_1REP_R1	<0,1	<0,1	0 - 20	0	%	2108/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149138	<0,10	<0,1	%	2138/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149137	MLZ_D_3R_R1	1	1,19	0 - 20	17	%	2138/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149772	<0,10	<0,10	%	2153/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149773	MLZ_7_R3	0,66	0,61	0 - 20	8	%	2153/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149939	MLZ_7_R1	0,00	0	<20	0	%	2168/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,00	0	<20	0	%	2168/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,02	0,02	<20	0	%	2168/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,50	0,5	<20	0	%	2168/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149939	MLZ_7_R1	39,11	38,68	<20	1	%	2168/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149939	MLZ_7_R1	25,58	26,01	<20	2	%	2168/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149939	MLZ_7_R1	11,13	11,37	<20	2	%	2168/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149939	MLZ_7_R1	5,94	5,93	<20	0	%	2168/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149939	MLZ_7_R1	11,96	11,98	<20	0	%	2168/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149939	MLZ_7_R1	1,25	1,25	<20	0	%	2168/2020
Argila (<0,004 mm)	1149939	MLZ_7_R1	3,57	3,58	<20	0	%	2168/2020
Massa Inicial	1149939	MLZ_7_R1	57,1526	57,1619	---	---	g	2168/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149939	MLZ_7_R1	56,6123	56,7673	---	---	g	2168/2020
Somatório de percentual obtido	1149939	MLZ_7_R1	99,06	99,32	---	0	%	2168/2020
Percentual Areia	1149939	MLZ_7_R1	65,21	65,21	<20	0	%	2168/2020
Percentual Argila	1149939	MLZ_7_R1	3,57	3,58	<20	0	%	2168/2020
Percentual Silte	1149939	MLZ_7_R1	30,28	30,53	<20	1	%	2168/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150501	MLZ_8_R2	50	603,55	661,24	80 - 120	115	%	2211/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150499	50	51	80 - 120	102	%	2211/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150500	<5,00	<5,00	mg/Kg	2211/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150502	MLZ_7_R1	399,4	399,4	0 - 20	0	%	2211/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116390	7320 - 19700	9224,535906	mg/kg	776/2020
Bário	1116390	155 - 276	185,349992	mg/kg	776/2020
Cádmio	1116390	126 - 270	140,856073	mg/kg	776/2020
Chumbo	1116390	82,7 - 153	98,653906	mg/kg	776/2020
Cobre	1116390	220 - 430	241,328351	mg/kg	776/2020
Cromo	1116390	148 - 284	187,516735	mg/kg	776/2020
Ferro	1116390	5700 - 24800	13627,601920	mg/kg	776/2020
Manganês	1116390	145 - 261	194,639896	mg/kg	776/2020
Níquel	1116390	250 - 556	302,296626	mg/kg	776/2020
Vanádio	1116390	156 - 261	170,761268	mg/kg	776/2020
Zinco	1116390	359 - 629	400,029266	mg/kg	776/2020
Material de Referência Certificado	1116390	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	776/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 10 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Alumínio	1116391	<0,004360	<0.004360	mg/kg	776/2020
Bário	1116391	<0,003172	<0.003172	mg/kg	776/2020
Cádmio	1116391	<0,000302	<0.000302	mg/kg	776/2020
Chumbo	1116391	<0,001072	<0.001072	mg/kg	776/2020
Cobre	1116391	<0,016320	<0.016320	mg/kg	776/2020
Cromo	1116391	<0,000585	<0.000585	mg/kg	776/2020
Enxofre	1116391	<24,19000	<24.190000	mg/kg	776/2020
Ferro	1116391	<0,027840	<0.027840	mg/kg	776/2020
Fósforo	1116391	<0,230520	<0.230520	mg/kg	776/2020
Manganês	1116391	<0,001213	<0.001213	mg/kg	776/2020
Níquel	1116391	<0,000622	<0.000622	mg/kg	776/2020
Vanádio	1116391	<0,000070	<0.000070	mg/kg	776/2020
Zinco	1116391	<0,125400	<0.125400	mg/kg	776/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116392	<0,004360	<0.004360	mg/kg	776/2020
Bário	1116392	<0,003172	<0.003172	mg/kg	776/2020
Cádmio	1116392	<0,000302	<0.000302	mg/kg	776/2020
Chumbo	1116392	<0,001072	<0.001072	mg/kg	776/2020
Cobre	1116392	<0,016320	<0.016320	mg/kg	776/2020
Cromo	1116392	<0,000585	<0.000585	mg/kg	776/2020
Enxofre	1116392	<24,190000	<24.190000	mg/kg	776/2020
Ferro	1116392	<0,027840	<0.027840	mg/kg	776/2020
Fósforo	1116392	<0,230520	<0.230520	mg/kg	776/2020
Manganês	1116392	<0,001213	<0.001213	mg/kg	776/2020
Níquel	1116392	<0,000622	<0.000622	mg/kg	776/2020
Vanádio	1116392	<0,000070	<0.000070	mg/kg	776/2020
Zinco	1116392	<0,125400	<0.125400	mg/kg	776/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116393	MLZ_7_R1	50	4	5690,0866 39	26657,644 66	70 - 130	105	%	776/2020
Bário	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	30,139967	268,24376 2	70 - 130	119	%	776/2020
Cádmio	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	<0,000302	181,56402 4	70 - 130	91	%	776/2020
Chumbo	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	6,53048	221,86785 8	70 - 130	108	%	776/2020

Página 11 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cobre	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	2,4436	193,49292 4	70 - 130	96	%	776/2020
Cromo	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	18,042468	204,14351 5	70 - 130	93	%	776/2020
Enxofre	1116393	MLZ_7_R1	3	4	822,6839	2124,3655 1	70 - 130	108	%	776/2020
Ferro	1116393	MLZ_7_R1	50	4	15052,010 6	31204,139 08	70 - 130	81	%	776/2020
Fósforo	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	473,35029 7	697,91794 8	70 - 130	112	%	776/2020
Manganês	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	842,13879 9	1080,9805 92	70 - 130	119	%	776/2020
Níquel	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	7,896856	181,27053 7	70 - 130	87	%	776/2020
Vanádio	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	23,223983	233,56896 7	70 - 130	105	%	776/2020
Zinco	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	16,38881	191,90071 5	70 - 130	88	%	776/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116394	1101,39984	<24,19000	3	4	80 - 120	92	%	776/2020
Fósforo	1116394	217,699599	<0,230520	0,5	4	80 - 120	109	%	776/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116072	7.18 - 37	21,250000	mg/kg	764/2020
Material de Referência Certificado	1116072		Metal in Soil - Lot: S0218 - Nsilab	N.A.	764/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116073	<0,012000	<0,012000	mg/kg	764/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116074	<0,012000	<0,012000	mg/kg	764/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116075	MLZ_7_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	764/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116076	MLZ_7_R1	0,01613	<0,012000	2,369674	70 - 130	113	%	764/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116076						1,2949	N.A.	764/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C9	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C10	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C11	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C12	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C13	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C14	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C15	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C16	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C17	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020

Página 13 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

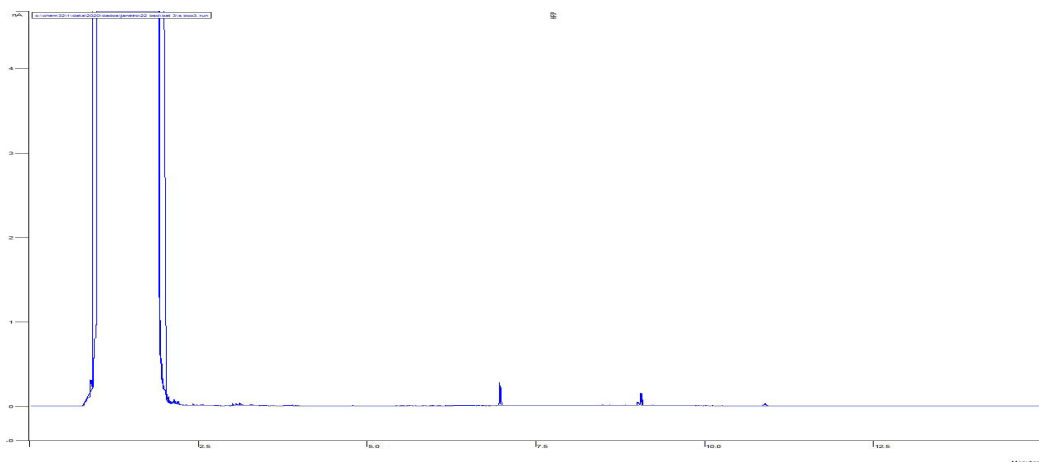
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pristano	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C18	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Fitano	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C19	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C20	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C21	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C22	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C23	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C24	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C25	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C26	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C27	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C28	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C29	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C30	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C31	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C32	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C33	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C34	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C35	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C36	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C37	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C38	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C39	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C40	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-Alcanos	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118882	60 - 120	106	%	867/2020

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C9	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C10	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C11	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C12	1118883	10	7	70 - 130	70	%	867/2020
n-C13	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C14	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C15	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C16	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C17	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
Pristano	1118883	10	8,1	70 - 130	81	%	867/2020
n-C18	1118883	10	7,5	70 - 130	75	%	867/2020
Fítano	1118883	10	8,2	70 - 130	82	%	867/2020
n-C19	1118883	10	7,5	70 - 130	75	%	867/2020
n-C20	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C21	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C22	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C23	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C24	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C25	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C26	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C27	1118883	10	7,7	70 - 130	77	%	867/2020
n-C28	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C29	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C30	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C31	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C32	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C33	1118883	10	7	70 - 130	70	%	867/2020
n-C34	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C35	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C36	1118883	10	7,7	70 - 130	77	%	867/2020
n-C37	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C38	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C39	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C40	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-Alcanos	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118883	10	7,9	60 - 120	79	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C9	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C10	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C11	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C12	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C13	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C14	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C15	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C16	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C17	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Pristano	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C18	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Fitano	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C19	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C20	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C21	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C22	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C23	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C24	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C25	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C26	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C27	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C28	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C29	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C30	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C31	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C32	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C33	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C34	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C35	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C36	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C37	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C38	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C39	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C40	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-Alcanos	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118884	MLZ_6R_R2	8,2	8	60 - 120	82 / 80	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	867/2020
n-C9	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	867/2020
n-C10	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C11	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C12	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C13	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C14	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C15	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	867/2020
n-C16	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C17	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
Pristano	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,5	65 - 135	95	%	867/2020
n-C18	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
Fitano	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	867/2020
n-C19	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C20	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	867/2020
n-C21	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C22	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C23	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C24	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C25	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C26	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	867/2020
n-C27	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	867/2020
n-C28	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C29	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C30	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	867/2020
n-C31	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	867/2020
n-C32	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,5	65 - 135	95	%	867/2020
n-C33	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	867/2020
n-C34	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9	65 - 135	90	%	867/2020
n-C35	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C36	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C37	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C38	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	867/2020
n-C39	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C40	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-Alcanos	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
n-C9	1118886	10	8,2	80 - 120	82	%	867/2020
n-C10	1118886	10	8,4	80 - 120	84	%	867/2020
n-C11	1118886	10	8,1	80 - 120	81	%	867/2020
n-C12	1118886	10	8	80 - 120	80	%	867/2020
n-C13	1118886	10	8,5	80 - 120	85	%	867/2020
n-C14	1118886	10	8,8	80 - 120	88	%	867/2020
n-C15	1118886	10	8,3	80 - 120	83	%	867/2020
n-C16	1118886	10	8,8	80 - 120	88	%	867/2020
n-C17	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
Pristano	1118886	10	11	80 - 120	110	%	867/2020
n-C18	1118886	10	8,6	80 - 120	86	%	867/2020
Fitano	1118886	10	10	80 - 120	100	%	867/2020
n-C19	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C20	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C21	1118886	10	9,1	80 - 120	91	%	867/2020
n-C22	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
n-C23	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C24	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C25	1118886	10	9	80 - 120	90	%	867/2020
n-C26	1118886	10	9,6	80 - 120	96	%	867/2020
n-C27	1118886	10	10	80 - 120	100	%	867/2020
n-C28	1118886	10	10,1	80 - 120	101	%	867/2020
n-C29	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C30	1118886	10	10,8	80 - 120	108	%	867/2020
n-C31	1118886	10	11	80 - 120	110	%	867/2020
n-C32	1118886	10	10,6	80 - 120	106	%	867/2020
n-C33	1118886	10	10,3	80 - 120	103	%	867/2020
n-C34	1118886	10	10,2	80 - 120	102	%	867/2020
n-C35	1118886	10	9,2	80 - 120	92	%	867/2020
n-C36	1118886	10	8,6	80 - 120	86	%	867/2020
n-C37	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C38	1118886	10	9,6	80 - 120	96	%	867/2020
n-C39	1118886	10	8,4	80 - 120	84	%	867/2020
n-C40	1118886	10	9,2	80 - 120	92	%	867/2020
n-Alcanos	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1118887	100	µg/Kg	867/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1118889	10	11,8	60 - 120	118	%	867/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1118889	10	8	60 - 120	80	%	867/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

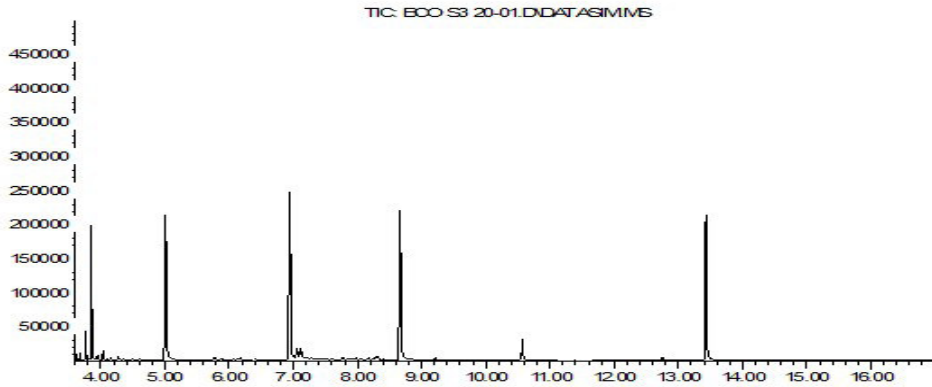
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Acenaftileno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(a)pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Criseno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fenantreno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fluoreno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Naftaleno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Soma de PAHs	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112269	60 - 120	106	%	684/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time-->

BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Acenaftileno	1112270	10	10,21	70 - 130	102	%	684/2020
Antraceno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112270	10	8,8	70 - 130	88	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112270	10	8,72	70 - 130	87	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112270	10	8,41	70 - 130	84	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112270	10	8,6	70 - 130	86	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112270	10	8,83	70 - 130	88	%	684/2020
Criseno	1112270	10	8,71	70 - 130	87	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112270	10	8,49	70 - 130	85	%	684/2020
Fenantreno	1112270	10	8,41	70 - 130	84	%	684/2020
Fluoranteno	1112270	10	8,22	70 - 130	82	%	684/2020
Fluoreno	1112270	10	8,1	70 - 130	81	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Naftaleno	1112270	10	11,32	70 - 130	113	%	684/2020
Pireno	1112270	10	8,53	70 - 130	85	%	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112270	10	11,11	60 - 120	111	%	684/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020

Página 21 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftileno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Criseno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fenantreno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fluoreno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Naftaleno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112271	MLZ_6R_R1	12	9,5	60 - 120	120 / 95	%	684/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	8,31	65 - 135	83	%	684/2020
Acenaftileno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	10,42	65 - 135	104	%	684/2020
Antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,93	65 - 135	69	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,01	65 - 135	70	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,81	65 - 135	68	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,8	65 - 135	68	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,6	65 - 135	66	%	684/2020
Criseno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,32	65 - 135	73	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,53	65 - 135	65	%	684/2020
Fenantreno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,82	65 - 135	78	%	684/2020
Fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,31	65 - 135	73	%	684/2020
Fluoreno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,83	65 - 135	78	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	684/2020
Naftaleno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	9,22	65 - 135	92	%	684/2020
Pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,45	65 - 135	75	%	684/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112273	10	8,81	80 - 120	88	%	684/2020
Acenaftileno	1112273	10	12,02	80 - 120	120	%	684/2020
Antraceno	1112273	10	9,07	80 - 120	91	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112273	10	10,3	80 - 120	103	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112273	10	10,12	80 - 120	101	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112273	10	9,6	80 - 120	96	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112273	10	9,7	80 - 120	97	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112273	10	9,13	80 - 120	91	%	684/2020
Criseno	1112273	10	10,5	80 - 120	105	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112273	10	10,53	80 - 120	105	%	684/2020
Fenantreno	1112273	10	8,9	80 - 120	89	%	684/2020
Fluoranteno	1112273	10	9,34	80 - 120	93	%	684/2020
Fluoreno	1112273	10	8,22	80 - 120	82	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112273	10	9,66	80 - 120	97	%	684/2020
Naftaleno	1112273	10	9,3	80 - 120	93	%	684/2020
Pireno	1112273	10	9,7	80 - 120	97	%	684/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Criseno d12	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Fenantreno d10	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Naftaleno d8	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Perileno d12	1112274	100	µg/Kg	684/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1112276	10	9,6	60 - 120	96	%	684/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1112276	10	8,2	60 - 120	82	%	684/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

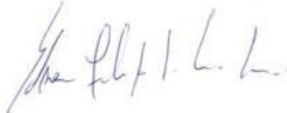
CENO = Concentração de efeito não observado


Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4148/2020 -2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4148/2020-1.0	1106157	MLZ_8_R2	08/01/2020	15/1/2020
4148/2020-2.0	1106158	MLZ_8_R2	08/01/2020	15/1/2020
4148/2020-3.0	1106159	MLZ_8_R2	08/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simple
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 07/02/2020

Final dos Ensaios: 09/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4148/2020-1.0	4148/2020-2.0	4148/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	24,81	24,81	24,81
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	75,19	75,19	75,19

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4148/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	33,13
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid					
Início dos Ensaios: 03/02/2020					
Final dos Ensaios: 04/02/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4148/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	1,78
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 29/01/2020					
Final dos Ensaios: 29/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4148/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,55
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 02/02/2020					
Final dos Ensaios: 20/02/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4148/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,04
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,58
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	50,10
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	17,20
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,57
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,75
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	15,28
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,39
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,49
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	132,6496
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	131,8688
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,40

Página 2 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	67,92
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	26,99
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	4,49

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4148/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	603,55
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4148/2020-2.0	4148/2020-3.0	4148/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	7595,581294	7791,049299	7225,037453
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	22,467131	19,204686	21,242471
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	6,027150	6,198466	6,095231
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	2,263631	2,148839	1,868886
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	18,498825	19,715180	20,031373
Enxofre	mg/kg	200,00 0000	24,190 000	2,5708	819,211550	737,929231	879,393637
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	15503,354310	15798,601570	15635,927660
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	543,458103	535,803878	580,975444
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	611,089613	636,776652	630,045409
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	7,923687	7,694765	7,569621
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	27,398475	25,934301	25,758408
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	14,688755	15,522270	14,670788
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2598	0,2566	0,2519
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4148/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1174
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	7537,222682	<25	4	%
Bário (RSD)	20,971429	<25	8	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	6,106949	<25	1	%
Cobre (RSD)	2,093785	<25	10	%
Cromo (RSD)	19,415126	<25	4	%
Enxofre (RSD)	812,178139	<25	9	%
Ferro (RSD)	15645,96118	<25	1	%
Fósforo (RSD)	553,412475	<25	4	%
Manganês (RSD)	625,970558	<25	2	%
Níquel (RSD)	7,729358	<25	2	%
Vanádio (RSD)	26,363728	<25	3	%
Zinco (RSD)	14,960605	<25	3	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4148/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20

Página 4 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

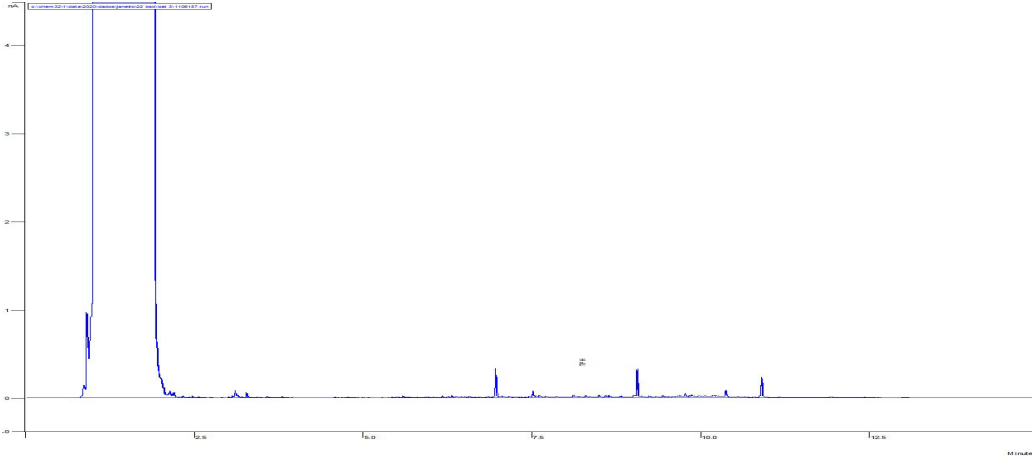
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	76
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	7,6
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 24/01/2020

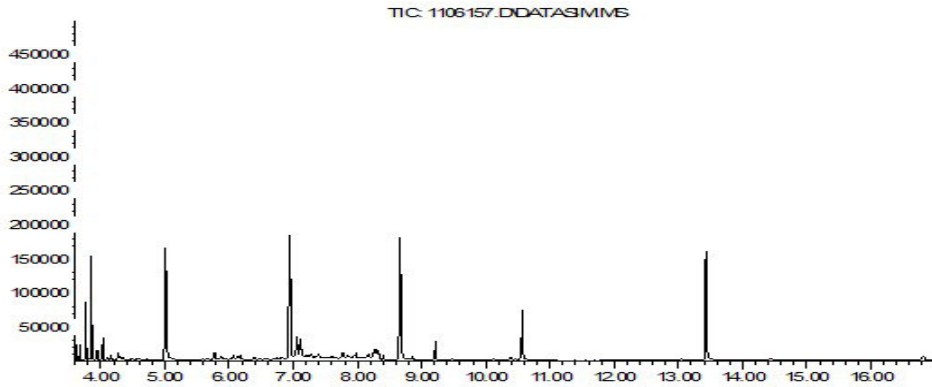
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4148/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	87
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	8,7
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

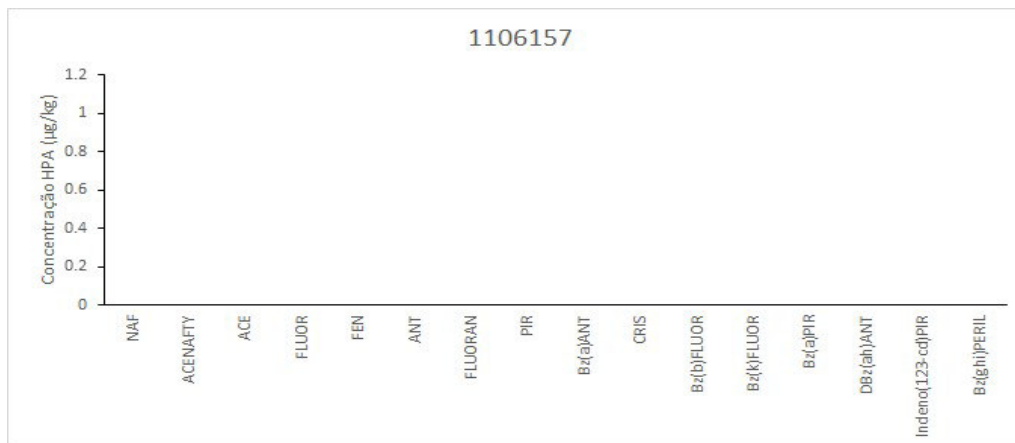
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149053	<0,10	<0,1	%	2108/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149054	MLZ_D_1REP_R1	<0,1	<0,1	0 - 20	0	%	2108/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149138	<0,10	<0,1	%	2138/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149137	MLZ_D_3R_R1	1	1,19	0 - 20	17	%	2138/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149772	<0,10	<0,10	%	2153/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149773	MLZ_7_R3	0,66	0,61	0 - 20	8	%	2153/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149939	MLZ_7_R1	0,00	0	<20	0	%	2168/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,00	0	<20	0	%	2168/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,02	0,02	<20	0	%	2168/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,50	0,5	<20	0	%	2168/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149939	MLZ_7_R1	39,11	38,68	<20	1	%	2168/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149939	MLZ_7_R1	25,58	26,01	<20	2	%	2168/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149939	MLZ_7_R1	11,13	11,37	<20	2	%	2168/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149939	MLZ_7_R1	5,94	5,93	<20	0	%	2168/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149939	MLZ_7_R1	11,96	11,98	<20	0	%	2168/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149939	MLZ_7_R1	1,25	1,25	<20	0	%	2168/2020
Argila (<0,004 mm)	1149939	MLZ_7_R1	3,57	3,58	<20	0	%	2168/2020
Massa Inicial	1149939	MLZ_7_R1	57,1526	57,1619	---	---	g	2168/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149939	MLZ_7_R1	56,6123	56,7673	---	---	g	2168/2020
Somatório de percentual obtido	1149939	MLZ_7_R1	99,06	99,32	---	0	%	2168/2020
Percentual Areia	1149939	MLZ_7_R1	65,21	65,21	<20	0	%	2168/2020
Percentual Argila	1149939	MLZ_7_R1	3,57	3,58	<20	0	%	2168/2020
Percentual Silte	1149939	MLZ_7_R1	30,28	30,53	<20	1	%	2168/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150501	MLZ_8_R2	50	603,55	661,24	80 - 120	115	%	2211/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150499	50	51	80 - 120	102	%	2211/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150500	<5,00	<5,00	mg/Kg	2211/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150502	MLZ_7_R1	399,4	399,4	0 - 20	0	%	2211/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116390	7320 - 19700	9224,535906	mg/kg	776/2020
Bário	1116390	155 - 276	185,349992	mg/kg	776/2020
Cádmio	1116390	126 - 270	140,856073	mg/kg	776/2020
Chumbo	1116390	82,7 - 153	98,653906	mg/kg	776/2020
Cobre	1116390	220 - 430	241,328351	mg/kg	776/2020
Cromo	1116390	148 - 284	187,516735	mg/kg	776/2020
Ferro	1116390	5700 - 24800	13627,601920	mg/kg	776/2020
Manganês	1116390	145 - 261	194,639896	mg/kg	776/2020
Níquel	1116390	250 - 556	302,296626	mg/kg	776/2020
Vanádio	1116390	156 - 261	170,761268	mg/kg	776/2020
Zinco	1116390	359 - 629	400,029266	mg/kg	776/2020
Material de Referência Certificado	1116390	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	776/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116391	<0,004360	<0.004360	mg/kg	776/2020
Bário	1116391	<0,003172	<0.003172	mg/kg	776/2020
Cádmio	1116391	<0,000302	<0.000302	mg/kg	776/2020
Chumbo	1116391	<0,001072	<0.001072	mg/kg	776/2020
Cobre	1116391	<0,016320	<0.016320	mg/kg	776/2020
Cromo	1116391	<0,000585	<0.000585	mg/kg	776/2020
Enxofre	1116391	<24,19000	<24.190000	mg/kg	776/2020
Ferro	1116391	<0,027840	<0.027840	mg/kg	776/2020
Fósforo	1116391	<0,230520	<0.230520	mg/kg	776/2020
Manganês	1116391	<0,001213	<0.001213	mg/kg	776/2020
Níquel	1116391	<0,000622	<0.000622	mg/kg	776/2020
Vanádio	1116391	<0,000070	<0.000070	mg/kg	776/2020
Zinco	1116391	<0,125400	<0.125400	mg/kg	776/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116392	<0,004360	<0.004360	mg/kg	776/2020
Bário	1116392	<0,003172	<0.003172	mg/kg	776/2020
Cádmio	1116392	<0,000302	<0.000302	mg/kg	776/2020
Chumbo	1116392	<0,001072	<0.001072	mg/kg	776/2020
Cobre	1116392	<0,016320	<0.016320	mg/kg	776/2020
Cromo	1116392	<0,000585	<0.000585	mg/kg	776/2020
Enxofre	1116392	<24,190000	<24.190000	mg/kg	776/2020
Ferro	1116392	<0,027840	<0.027840	mg/kg	776/2020
Fósforo	1116392	<0,230520	<0.230520	mg/kg	776/2020
Manganês	1116392	<0,001213	<0.001213	mg/kg	776/2020
Níquel	1116392	<0,000622	<0.000622	mg/kg	776/2020
Vanádio	1116392	<0,000070	<0.000070	mg/kg	776/2020
Zinco	1116392	<0,125400	<0.125400	mg/kg	776/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116393	MLZ_7_R1	50	4	5690,086639	26657,64466	70 - 130	105	%	776/2020
Bário	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	30,139967	268,243762	70 - 130	119	%	776/2020
Cádmio	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	<0,000302	181,564024	70 - 130	91	%	776/2020

Página 11 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	6,53048	221,86785 8	70 - 130	108	%	776/2020
Cobre	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	2,4436	193,49292 4	70 - 130	96	%	776/2020
Cromo	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	18,042468	204,14351 5	70 - 130	93	%	776/2020
Enxofre	1116393	MLZ_7_R1	3	4	822,6839	2124,3655 1	70 - 130	108	%	776/2020
Ferro	1116393	MLZ_7_R1	50	4	15052,010 6	31204,139 08	70 - 130	81	%	776/2020
Fósforo	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	473,35029 7	697,91794 8	70 - 130	112	%	776/2020
Manganês	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	842,13879 9	1080,9805 92	70 - 130	119	%	776/2020
Níquel	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	7,896856	181,27053 7	70 - 130	87	%	776/2020
Vanádio	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	23,223983	233,56896 7	70 - 130	105	%	776/2020
Zinco	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	16,38881	191,90071 5	70 - 130	88	%	776/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116394	1101,39984	<24,19000	3	4	80 - 120	92	%	776/2020
Fósforo	1116394	217,699599	<0,230520	0,5	4	80 - 120	109	%	776/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116072	7,18 - 37	21,250000	mg/kg	764/2020
Material de Referência Certificado	1116072		Metal in Soil - Lot: S0218 - NsiLab	N.A.	764/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116073	<0,012000	<0,012000	mg/kg	764/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116074	<0,012000	<0,012000	mg/kg	764/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116075	MLZ_7_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	764/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116076	MLZ_7_R1	0,01613	<0,012000	2,369674	70 - 130	113	%	764/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116076						1,2949	N.A.	764/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C9	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C10	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C11	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C12	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C13	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C14	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C15	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C16	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020

Página 13 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

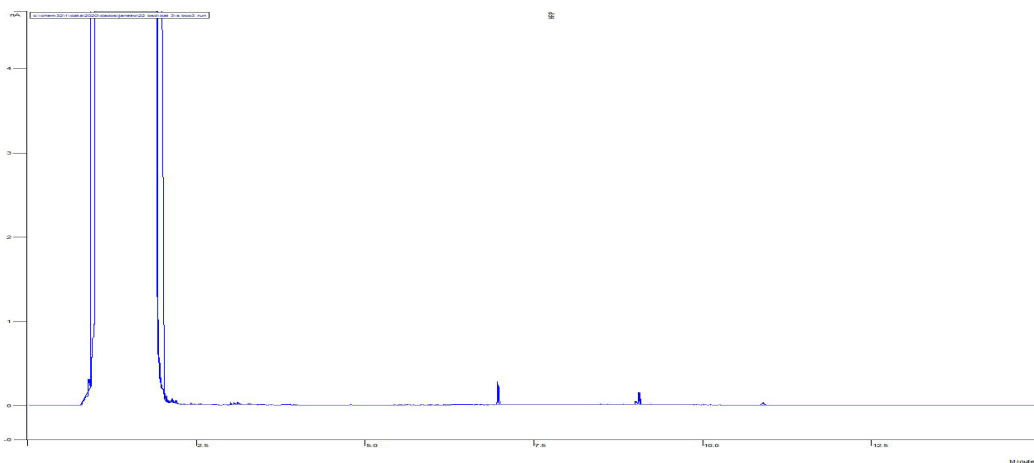
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Pristano	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C18	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Filano	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C19	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C20	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C21	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C22	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C23	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C24	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C25	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C26	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C27	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C28	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C29	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C30	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C31	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C32	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C33	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C34	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C35	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C36	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C37	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C38	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C39	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C40	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-Alcanos	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118882	60 - 120	106	%	867/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C9	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C10	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C11	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C12	1118883	10	7	70 - 130	70	%	867/2020
n-C13	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C14	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C15	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C16	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C17	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
Pristano	1118883	10	8,1	70 - 130	81	%	867/2020
n-C18	1118883	10	7,5	70 - 130	75	%	867/2020
Fitano	1118883	10	8,2	70 - 130	82	%	867/2020
n-C19	1118883	10	7,5	70 - 130	75	%	867/2020
n-C20	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C21	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C22	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C23	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C24	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C25	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C26	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C27	1118883	10	7,7	70 - 130	77	%	867/2020
n-C28	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C29	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C30	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C31	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C32	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C33	1118883	10	7	70 - 130	70	%	867/2020
n-C34	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C35	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C36	1118883	10	7,7	70 - 130	77	%	867/2020
n-C37	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C38	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C39	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C40	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-Alcanos	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118883	10	7,9	60 - 120	79	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C9	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C10	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C11	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C12	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C13	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C14	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C15	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C16	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C17	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Pristano	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C18	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Fitano	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C19	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C20	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C21	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C22	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C23	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C24	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C25	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C26	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C27	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C28	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C29	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C30	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C31	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C32	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C33	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C34	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C35	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C36	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C37	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C38	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C39	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C40	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-Alcanos	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118884	MLZ_6R_R2	8,2	8	60 - 120	82 / 80	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	867/2020
n-C9	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	867/2020
n-C10	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C11	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C12	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C13	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C14	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C15	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	867/2020
n-C16	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C17	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
Pristano	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,5	65 - 135	95	%	867/2020
n-C18	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
Fitano	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	867/2020
n-C19	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C20	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	867/2020
n-C21	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C22	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C23	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C24	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C25	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C26	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	867/2020
n-C27	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	867/2020
n-C28	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C29	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C30	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	867/2020
n-C31	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	867/2020
n-C32	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,5	65 - 135	95	%	867/2020
n-C33	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	867/2020
n-C34	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9	65 - 135	90	%	867/2020
n-C35	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C36	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C37	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C38	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	867/2020
n-C39	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C40	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-Alcanos	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
n-C9	1118886	10	8,2	80 - 120	82	%	867/2020
n-C10	1118886	10	8,4	80 - 120	84	%	867/2020
n-C11	1118886	10	8,1	80 - 120	81	%	867/2020
n-C12	1118886	10	8	80 - 120	80	%	867/2020
n-C13	1118886	10	8,5	80 - 120	85	%	867/2020
n-C14	1118886	10	8,8	80 - 120	88	%	867/2020
n-C15	1118886	10	8,3	80 - 120	83	%	867/2020
n-C16	1118886	10	8,8	80 - 120	88	%	867/2020
n-C17	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
Pristano	1118886	10	11	80 - 120	110	%	867/2020
n-C18	1118886	10	8,6	80 - 120	86	%	867/2020
Fitano	1118886	10	10	80 - 120	100	%	867/2020
n-C19	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C20	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C21	1118886	10	9,1	80 - 120	91	%	867/2020
n-C22	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
n-C23	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C24	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C25	1118886	10	9	80 - 120	90	%	867/2020
n-C26	1118886	10	9,6	80 - 120	96	%	867/2020
n-C27	1118886	10	10	80 - 120	100	%	867/2020
n-C28	1118886	10	10,1	80 - 120	101	%	867/2020
n-C29	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C30	1118886	10	10,8	80 - 120	108	%	867/2020
n-C31	1118886	10	11	80 - 120	110	%	867/2020
n-C32	1118886	10	10,6	80 - 120	106	%	867/2020
n-C33	1118886	10	10,3	80 - 120	103	%	867/2020
n-C34	1118886	10	10,2	80 - 120	102	%	867/2020
n-C35	1118886	10	9,2	80 - 120	92	%	867/2020
n-C36	1118886	10	8,6	80 - 120	86	%	867/2020
n-C37	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C38	1118886	10	9,6	80 - 120	96	%	867/2020
n-C39	1118886	10	8,4	80 - 120	84	%	867/2020
n-C40	1118886	10	9,2	80 - 120	92	%	867/2020
n-Alcanos	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1118887	100	µg/Kg	867/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1118889	10	11,8	60 - 120	118	%	867/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1118889	10	8	60 - 120	80	%	867/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

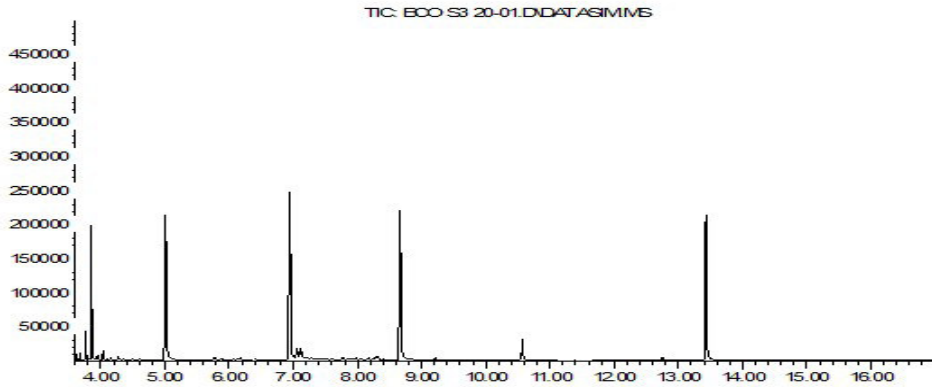
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Acenaftileno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(a)pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Criseno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fenantreno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fluoreno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Naftaleno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Soma de PAHs	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112269	60 - 120	106	%	684/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time-->

BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Acenaftileno	1112270	10	10,21	70 - 130	102	%	684/2020
Antraceno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112270	10	8,8	70 - 130	88	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112270	10	8,72	70 - 130	87	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112270	10	8,41	70 - 130	84	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112270	10	8,6	70 - 130	86	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112270	10	8,83	70 - 130	88	%	684/2020
Criseno	1112270	10	8,71	70 - 130	87	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112270	10	8,49	70 - 130	85	%	684/2020
Fenantreno	1112270	10	8,41	70 - 130	84	%	684/2020
Fluoranteno	1112270	10	8,22	70 - 130	82	%	684/2020
Fluoreno	1112270	10	8,1	70 - 130	81	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Naftaleno	1112270	10	11,32	70 - 130	113	%	684/2020
Pireno	1112270	10	8,53	70 - 130	85	%	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112270	10	11,11	60 - 120	111	%	684/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020

Página 21 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftileno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Criseno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fenantreno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fluoreno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Naftaleno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112271	MLZ_6R_R1	12	9,5	60 - 120	120 / 95	%	684/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	8,31	65 - 135	83	%	684/2020
Acenaftileno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	10,42	65 - 135	104	%	684/2020
Antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,93	65 - 135	69	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,01	65 - 135	70	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,81	65 - 135	68	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,8	65 - 135	68	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,6	65 - 135	66	%	684/2020
Criseno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,32	65 - 135	73	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,53	65 - 135	65	%	684/2020
Fenantreno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,82	65 - 135	78	%	684/2020
Fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,31	65 - 135	73	%	684/2020
Fluoreno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,83	65 - 135	78	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	684/2020
Naftaleno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	9,22	65 - 135	92	%	684/2020
Pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,45	65 - 135	75	%	684/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112273	10	8,81	80 - 120	88	%	684/2020
Acenaftileno	1112273	10	12,02	80 - 120	120	%	684/2020
Antraceno	1112273	10	9,07	80 - 120	91	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112273	10	10,3	80 - 120	103	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112273	10	10,12	80 - 120	101	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112273	10	9,6	80 - 120	96	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112273	10	9,7	80 - 120	97	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112273	10	9,13	80 - 120	91	%	684/2020
Criseno	1112273	10	10,5	80 - 120	105	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112273	10	10,53	80 - 120	105	%	684/2020
Fenantreno	1112273	10	8,9	80 - 120	89	%	684/2020
Fluoranteno	1112273	10	9,34	80 - 120	93	%	684/2020
Fluoreno	1112273	10	8,22	80 - 120	82	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112273	10	9,66	80 - 120	97	%	684/2020
Naftaleno	1112273	10	9,3	80 - 120	93	%	684/2020
Pireno	1112273	10	9,7	80 - 120	97	%	684/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Criseno d12	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Fenantreno d10	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Naftaleno d8	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Perileno d12	1112274	100	µg/Kg	684/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1112276	10	9,6	60 - 120	96	%	684/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1112276	10	8,2	60 - 120	82	%	684/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

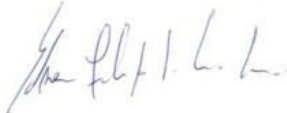
CENO = Concentração de efeito não observado


Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4149/2020 -2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4149/2020-1.0	1106160	MLZ_8_R3	08/01/2020	15/1/2020
4149/2020-2.0	1106161	MLZ_8_R3	08/01/2020	15/1/2020
4149/2020-3.0	1106162	MLZ_8_R3	08/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simple
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 07/02/2020

Final dos Ensaios: 09/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4149/2020-1.0	4149/2020-2.0	4149/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	25,06	25,06	25,06
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	74,94	74,94	74,94

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4149/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	29,26
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid					
Início dos Ensaios: 03/02/2020					
Final dos Ensaios: 04/02/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4149/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	1,85
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 29/01/2020					
Final dos Ensaios: 29/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4149/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,57
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 02/02/2020					
Final dos Ensaios: 20/02/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4149/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,03
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,78
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	57,27
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	23,04
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,16
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,45
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,56
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,87
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	11,29
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,76
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	79,9384
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	78,5088
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	98,21

Página 2 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	81,28
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	15,17
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	1,76

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4149/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	688,50
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4149/2020-2.0	4149/2020-3.0	4149/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,275700	0,004360	0,00336	7257,297774	7703,229967	7626,594401
Bário	mg/kg	0,020310	0,003172	5,27E-5	18,787343	22,630212	24,686365
Cádmio	mg/kg	0,001000	0,000302	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,020720	0,001072	0,000135	6,006719	6,187350	6,588380
Cobre	mg/kg	0,053856	0,016320	2,8E-5	2,004117	2,169852	2,398978
Cromo	mg/kg	0,006200	0,000585	9,5E-5	17,617855	19,276930	19,306826
Enxofre	mg/kg	200,00000	24,190000	2,5708	962,451584	912,977685	938,887269
Ferro	mg/kg	0,355100	0,027840	0,00168	14756,097270	16113,284820	16692,552190
Fósforo	mg/kg	2,106380	0,230520	0,0005203	537,575231	521,583797	553,593114
Manganês	mg/kg	0,009900	0,001213	0,000177	424,820154	424,043851	450,984527
Níquel	mg/kg	0,232900	0,000622	5,1E-5	7,387284	7,733551	8,082065
Vanádio	mg/kg	0,001700	0,000070	3,63E-5	24,639883	27,859557	29,358263
Zinco	mg/kg	0,549800	0,125400	0,00029	16,024649	16,148749	15,432983
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2526	0,2552	0,2542
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid
Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4149/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1044
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos
Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	7529,040714	<25	3	%
Bário (RSD)	22,03464	<25	14	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	6,260816	<25	5	%
Cobre (RSD)	2,190983	<25	9	%
Cromo (RSD)	18,733870	<25	5	%
Enxofre (RSD)	938,105513	<25	3	%
Ferro (RSD)	15853,978093	<25	6	%
Fósforo (RSD)	537,584047	<25	3	%
Manganês (RSD)	433,282844	<25	4	%
Níquel (RSD)	7,7343	<25	4	%
Vanádio (RSD)	27,285901	<25	9	%
Zinco (RSD)	15,868794	<25	2	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

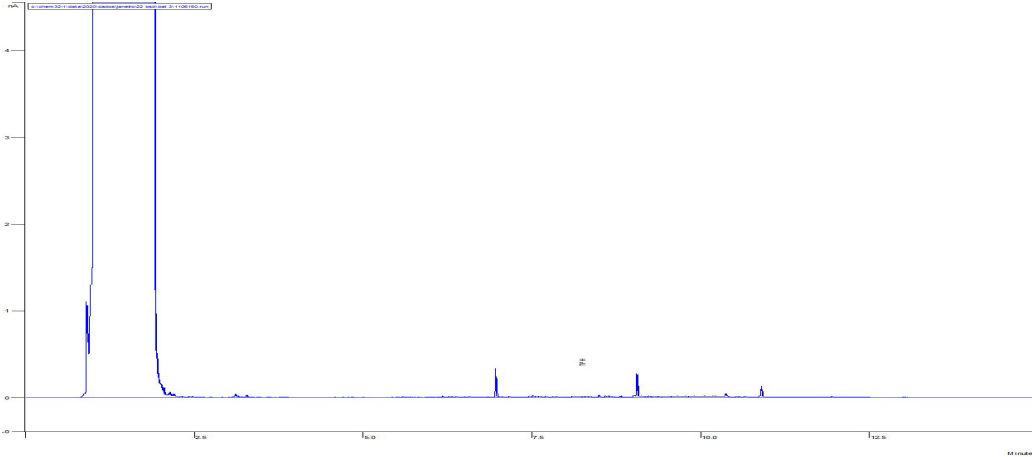
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4149/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	90
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	9,0
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 24/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4149/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	115
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	11,5
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

Página 6 de 25

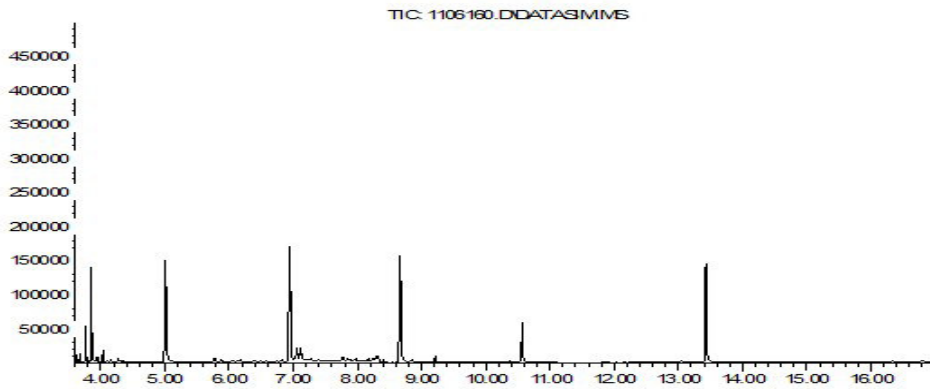
Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

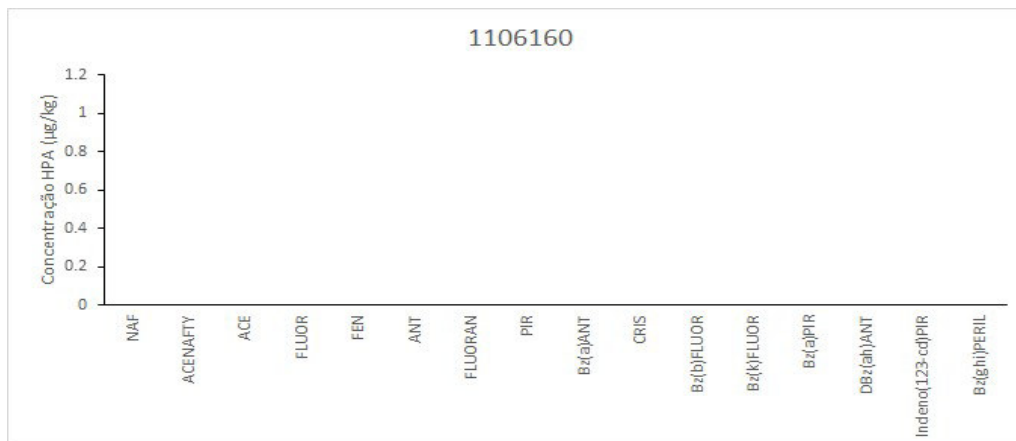
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149053	<0,10	<0,1	%	2108/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149054	MLZ_D_1REP_R1	<0,1	<0,1	0 - 20	0	%	2108/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149138	<0,10	<0,1	%	2138/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149137	MLZ_D_3R_R1	1	1,19	0 - 20	17	%	2138/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149772	<0,10	<0,10	%	2153/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149773	MLZ_7_R3	0,66	0,61	0 - 20	8	%	2153/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149939	MLZ_7_R1	0,00	0	<20	0	%	2168/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,00	0	<20	0	%	2168/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,02	0,02	<20	0	%	2168/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,50	0,5	<20	0	%	2168/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149939	MLZ_7_R1	39,11	38,68	<20	1	%	2168/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149939	MLZ_7_R1	25,58	26,01	<20	2	%	2168/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149939	MLZ_7_R1	11,13	11,37	<20	2	%	2168/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149939	MLZ_7_R1	5,94	5,93	<20	0	%	2168/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149939	MLZ_7_R1	11,96	11,98	<20	0	%	2168/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149939	MLZ_7_R1	1,25	1,25	<20	0	%	2168/2020
Argila (<0,004 mm)	1149939	MLZ_7_R1	3,57	3,58	<20	0	%	2168/2020
Massa Inicial	1149939	MLZ_7_R1	57,1526	57,1619	---	---	g	2168/2020
Somatário do peso obtido de todas as frações	1149939	MLZ_7_R1	56,6123	56,7673	---	---	g	2168/2020
Somatário de percentual obtido	1149939	MLZ_7_R1	99,06	99,32	---	0	%	2168/2020
Percentual Areia	1149939	MLZ_7_R1	65,21	65,21	<20	0	%	2168/2020
Percentual Argila	1149939	MLZ_7_R1	3,57	3,58	<20	0	%	2168/2020
Percentual Silte	1149939	MLZ_7_R1	30,28	30,53	<20	1	%	2168/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150501	MLZ_8_R2	50	603,55	661,24	80 - 120	115	%	2211/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150499	50	51	80 - 120	102	%	2211/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150500	<5,00	<5,00	mg/Kg	2211/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150502	MLZ_7_R1	399,4	399,4	0 - 20	0	%	2211/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116390	7320 - 19700	9224,535906	mg/kg	776/2020
Bário	1116390	155 - 276	185,349992	mg/kg	776/2020
Cádmio	1116390	126 - 270	140,856073	mg/kg	776/2020
Chumbo	1116390	82,7 - 153	98,653906	mg/kg	776/2020
Cobre	1116390	220 - 430	241,328351	mg/kg	776/2020
Cromo	1116390	148 - 284	187,516735	mg/kg	776/2020
Ferro	1116390	5700 - 24800	13627,601920	mg/kg	776/2020
Manganês	1116390	145 - 261	194,639896	mg/kg	776/2020
Níquel	1116390	250 - 556	302,296626	mg/kg	776/2020
Vanádio	1116390	156 - 261	170,761268	mg/kg	776/2020
Zinco	1116390	359 - 629	400,029266	mg/kg	776/2020
Material de Referência Certificado	1116390	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	776/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116391	<0,004360	<0.004360	mg/kg	776/2020
Bário	1116391	<0,003172	<0.003172	mg/kg	776/2020
Cádmio	1116391	<0,000302	<0.000302	mg/kg	776/2020
Chumbo	1116391	<0,001072	<0.001072	mg/kg	776/2020
Cobre	1116391	<0,016320	<0.016320	mg/kg	776/2020
Cromo	1116391	<0,000585	<0.000585	mg/kg	776/2020
Enxofre	1116391	<24,19000	<24.190000	mg/kg	776/2020
Ferro	1116391	<0,027840	<0.027840	mg/kg	776/2020
Fósforo	1116391	<0,230520	<0.230520	mg/kg	776/2020
Manganês	1116391	<0,001213	<0.001213	mg/kg	776/2020
Níquel	1116391	<0,000622	<0.000622	mg/kg	776/2020
Vanádio	1116391	<0,000070	<0.000070	mg/kg	776/2020
Zinco	1116391	<0,125400	<0.125400	mg/kg	776/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116392	<0,004360	<0.004360	mg/kg	776/2020
Bário	1116392	<0,003172	<0.003172	mg/kg	776/2020
Cádmio	1116392	<0,000302	<0.000302	mg/kg	776/2020
Chumbo	1116392	<0,001072	<0.001072	mg/kg	776/2020
Cobre	1116392	<0,016320	<0.016320	mg/kg	776/2020
Cromo	1116392	<0,000585	<0.000585	mg/kg	776/2020
Enxofre	1116392	<24,190000	<24.190000	mg/kg	776/2020
Ferro	1116392	<0,027840	<0.027840	mg/kg	776/2020
Fósforo	1116392	<0,230520	<0.230520	mg/kg	776/2020
Manganês	1116392	<0,001213	<0.001213	mg/kg	776/2020
Níquel	1116392	<0,000622	<0.000622	mg/kg	776/2020
Vanádio	1116392	<0,000070	<0.000070	mg/kg	776/2020
Zinco	1116392	<0,125400	<0.125400	mg/kg	776/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116393	MLZ_7_R1	50	4	5690,086639	26657,64466	70 - 130	105	%	776/2020
Bário	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	30,139967	268,243762	70 - 130	119	%	776/2020
Cádmio	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	<0,000302	181,564024	70 - 130	91	%	776/2020

Página 11 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	6,53048	221,86785 8	70 - 130	108	%	776/2020
Cobre	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	2,4436	193,49292 4	70 - 130	96	%	776/2020
Cromo	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	18,042468	204,14351 5	70 - 130	93	%	776/2020
Enxofre	1116393	MLZ_7_R1	3	4	822,6839	2124,3655 1	70 - 130	108	%	776/2020
Ferro	1116393	MLZ_7_R1	50	4	15052,010 6	31204,139 08	70 - 130	81	%	776/2020
Fósforo	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	473,35029 7	697,91794 8	70 - 130	112	%	776/2020
Manganês	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	842,13879 9	1080,9805 92	70 - 130	119	%	776/2020
Níquel	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	7,896856	181,27053 7	70 - 130	87	%	776/2020
Vanádio	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	23,223983	233,56896 7	70 - 130	105	%	776/2020
Zinco	1116393	MLZ_7_R1	0,5	4	16,38881	191,90071 5	70 - 130	88	%	776/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116394	1101,39984	<24,19000	3	4	80 - 120	92	%	776/2020
Fósforo	1116394	217,699599	<0,230520	0,5	4	80 - 120	109	%	776/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116072	7,18 - 37	21,250000	mg/kg	764/2020
Material de Referência Certificado	1116072		Metal in Soil - Lot: S0218 - NsiLab	N.A.	764/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116073	<0,012000	<0,012000	mg/kg	764/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116074	<0,012000	<0,012000	mg/kg	764/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116075	MLZ_7_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	764/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116076	MLZ_7_R1	0,01613	<0,012000	2,369674	70 - 130	113	%	764/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116076						1,2949	N.A.	764/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

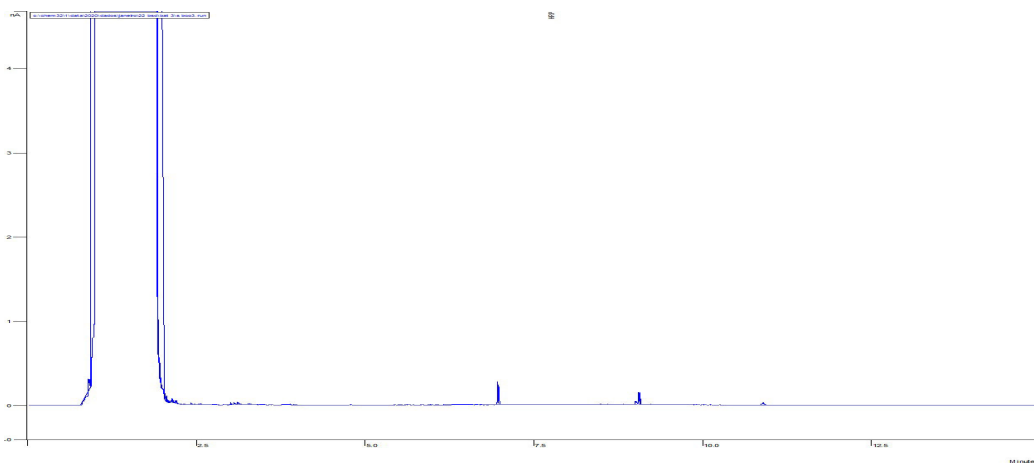
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C9	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C10	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C11	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C12	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C13	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C14	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C15	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C16	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020

Página 13 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Pristano	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C18	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Filano	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C19	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C20	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C21	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C22	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C23	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C24	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C25	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C26	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C27	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C28	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C29	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C30	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C31	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C32	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C33	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C34	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C35	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C36	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C37	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C38	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C39	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C40	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-Alcanos	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118882	60 - 120	106	%	867/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C9	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C10	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C11	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C12	1118883	10	7	70 - 130	70	%	867/2020
n-C13	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C14	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C15	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C16	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C17	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
Pristano	1118883	10	8,1	70 - 130	81	%	867/2020
n-C18	1118883	10	7,5	70 - 130	75	%	867/2020
Fitano	1118883	10	8,2	70 - 130	82	%	867/2020
n-C19	1118883	10	7,5	70 - 130	75	%	867/2020
n-C20	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C21	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C22	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C23	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C24	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C25	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C26	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C27	1118883	10	7,7	70 - 130	77	%	867/2020
n-C28	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C29	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C30	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C31	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C32	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C33	1118883	10	7	70 - 130	70	%	867/2020
n-C34	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C35	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C36	1118883	10	7,7	70 - 130	77	%	867/2020
n-C37	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C38	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C39	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C40	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-Alcanos	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118883	10	7,9	60 - 120	79	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C9	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C10	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C11	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C12	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C13	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C14	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C15	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C16	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C17	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Pristano	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C18	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Fitano	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C19	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C20	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C21	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C22	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C23	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C24	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C25	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C26	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C27	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C28	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C29	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C30	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C31	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C32	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C33	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C34	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C35	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C36	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C37	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C38	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C39	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C40	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-Alcanos	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118884	MLZ_6R_R2	8,2	8	60 - 120	82 / 80	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	867/2020
n-C9	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	867/2020
n-C10	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C11	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C12	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C13	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C14	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C15	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	867/2020
n-C16	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C17	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
Pristano	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,5	65 - 135	95	%	867/2020
n-C18	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
Fitano	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	867/2020
n-C19	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C20	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	867/2020
n-C21	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C22	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C23	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C24	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C25	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C26	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	867/2020
n-C27	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	867/2020
n-C28	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C29	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C30	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	867/2020
n-C31	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	867/2020
n-C32	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,5	65 - 135	95	%	867/2020
n-C33	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	867/2020
n-C34	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9	65 - 135	90	%	867/2020
n-C35	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C36	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C37	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C38	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	867/2020
n-C39	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C40	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-Alcanos	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
n-C9	1118886	10	8,2	80 - 120	82	%	867/2020
n-C10	1118886	10	8,4	80 - 120	84	%	867/2020
n-C11	1118886	10	8,1	80 - 120	81	%	867/2020
n-C12	1118886	10	8	80 - 120	80	%	867/2020
n-C13	1118886	10	8,5	80 - 120	85	%	867/2020
n-C14	1118886	10	8,8	80 - 120	88	%	867/2020
n-C15	1118886	10	8,3	80 - 120	83	%	867/2020
n-C16	1118886	10	8,8	80 - 120	88	%	867/2020
n-C17	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
Pristano	1118886	10	11	80 - 120	110	%	867/2020
n-C18	1118886	10	8,6	80 - 120	86	%	867/2020
Fitano	1118886	10	10	80 - 120	100	%	867/2020
n-C19	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C20	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C21	1118886	10	9,1	80 - 120	91	%	867/2020
n-C22	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
n-C23	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C24	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C25	1118886	10	9	80 - 120	90	%	867/2020
n-C26	1118886	10	9,6	80 - 120	96	%	867/2020
n-C27	1118886	10	10	80 - 120	100	%	867/2020
n-C28	1118886	10	10,1	80 - 120	101	%	867/2020
n-C29	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C30	1118886	10	10,8	80 - 120	108	%	867/2020
n-C31	1118886	10	11	80 - 120	110	%	867/2020
n-C32	1118886	10	10,6	80 - 120	106	%	867/2020
n-C33	1118886	10	10,3	80 - 120	103	%	867/2020
n-C34	1118886	10	10,2	80 - 120	102	%	867/2020
n-C35	1118886	10	9,2	80 - 120	92	%	867/2020
n-C36	1118886	10	8,6	80 - 120	86	%	867/2020
n-C37	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C38	1118886	10	9,6	80 - 120	96	%	867/2020
n-C39	1118886	10	8,4	80 - 120	84	%	867/2020
n-C40	1118886	10	9,2	80 - 120	92	%	867/2020
n-Alcanos	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1118887	100	µg/Kg	867/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1118889	10	11,8	60 - 120	118	%	867/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1118889	10	8	60 - 120	80	%	867/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

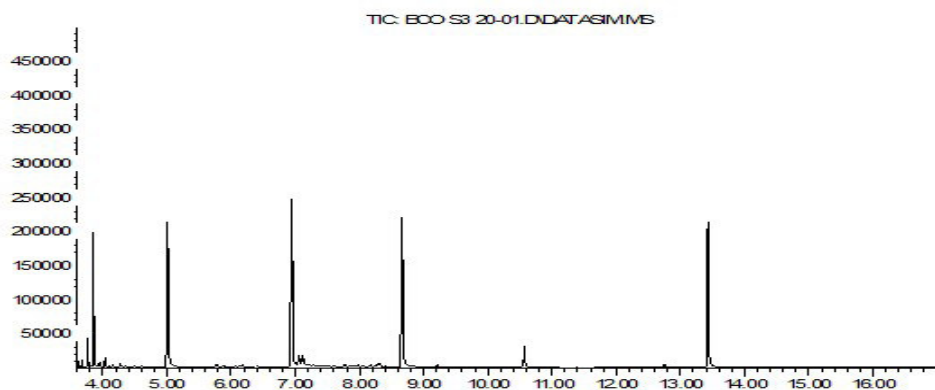
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Acenaftileno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(a)pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Criseno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fenantreno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fluoreno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Naftaleno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Soma de PAHs	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112269	60 - 120	106	%	684/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time-->

BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Acenaftileno	1112270	10	10,21	70 - 130	102	%	684/2020
Antraceno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112270	10	8,8	70 - 130	88	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112270	10	8,72	70 - 130	87	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112270	10	8,41	70 - 130	84	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112270	10	8,6	70 - 130	86	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112270	10	8,83	70 - 130	88	%	684/2020
Criseno	1112270	10	8,71	70 - 130	87	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112270	10	8,49	70 - 130	85	%	684/2020
Fenantreno	1112270	10	8,41	70 - 130	84	%	684/2020
Fluoranteno	1112270	10	8,22	70 - 130	82	%	684/2020
Fluoreno	1112270	10	8,1	70 - 130	81	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Naftaleno	1112270	10	11,32	70 - 130	113	%	684/2020
Pireno	1112270	10	8,53	70 - 130	85	%	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112270	10	11,11	60 - 120	111	%	684/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020

Página 21 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftileno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Criseno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fenantreno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fluoreno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Naftaleno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112271	MLZ_6R_R1	12	9,5	60 - 120	120 / 95	%	684/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	8,31	65 - 135	83	%	684/2020
Acenaftileno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	10,42	65 - 135	104	%	684/2020
Antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,93	65 - 135	69	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,01	65 - 135	70	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,81	65 - 135	68	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,8	65 - 135	68	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,6	65 - 135	66	%	684/2020
Criseno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,32	65 - 135	73	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,53	65 - 135	65	%	684/2020
Fenantreno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,82	65 - 135	78	%	684/2020
Fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,31	65 - 135	73	%	684/2020
Fluoreno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,83	65 - 135	78	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	684/2020
Naftaleno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	9,22	65 - 135	92	%	684/2020
Pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,45	65 - 135	75	%	684/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112273	10	8,81	80 - 120	88	%	684/2020
Acenaftileno	1112273	10	12,02	80 - 120	120	%	684/2020
Antraceno	1112273	10	9,07	80 - 120	91	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112273	10	10,3	80 - 120	103	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112273	10	10,12	80 - 120	101	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112273	10	9,6	80 - 120	96	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112273	10	9,7	80 - 120	97	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112273	10	9,13	80 - 120	91	%	684/2020
Criseno	1112273	10	10,5	80 - 120	105	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112273	10	10,53	80 - 120	105	%	684/2020
Fenantreno	1112273	10	8,9	80 - 120	89	%	684/2020
Fluoranteno	1112273	10	9,34	80 - 120	93	%	684/2020
Fluoreno	1112273	10	8,22	80 - 120	82	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112273	10	9,66	80 - 120	97	%	684/2020
Naftaleno	1112273	10	9,3	80 - 120	93	%	684/2020
Pireno	1112273	10	9,7	80 - 120	97	%	684/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Criseno d12	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Fenantreno d10	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Naftaleno d8	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Perileno d12	1112274	100	µg/Kg	684/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1112276	10	9,6	60 - 120	96	%	684/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1112276	10	8,2	60 - 120	82	%	684/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

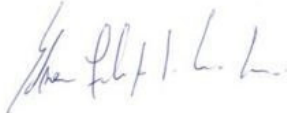
CENO = Concentração de efeito não observado


Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4150/2020 -3.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4150/2020-1.0	1106163	MLZ_9R_R1	09/01/2020	15/1/2020
4150/2020-2.0	1106164	MLZ_9R_R1	09/01/2020	15/1/2020
4150/2020-3.0	1106165	MLZ_9R_R1	09/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 07/02/2020
Final dos Ensaios: 09/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4150/2020-1.0	4150/2020-2.0	4150/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	27,68	27,68	27,68
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	72,32	72,32	72,32

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020
Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4150/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	33,91
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4150/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	1,77
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4150/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,64
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4150/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,01
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,24
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	44,76
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	15,48
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,79
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,34
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,65
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,52
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	29,59
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	117,4550
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	116,7143
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,38

Página 2 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	60,49
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	9,30
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	29,59

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4150/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	861,07
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4150/2020-2.0	4150/2020-3.0	4150/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,275700	0,004360	0,00336	5751,606755	5981,424643	5551,218934
Bário	mg/kg	0,020310	0,003172	5,27E-5	24,327011	26,687655	22,698515
Cádmio	mg/kg	0,001000	0,000302	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,020720	0,001072	0,000135	6,404884	6,219934	6,114466
Cobre	mg/kg	0,053856	0,016320	2,8E-5	2,173300	2,164701	2,049931
Cromo	mg/kg	0,006200	0,000585	9,5E-5	15,154931	15,360271	14,601417
Enxofre	mg/kg	200,000000	24,190000	2,5708	916,943716	810,737498	939,888129
Ferro	mg/kg	0,355100	0,027840	0,00168	12616,384310	12502,712430	12218,485810
Fósforo	mg/kg	2,106380	0,230520	0,0005203	446,162388	361,335398	387,596452
Manganês	mg/kg	0,009900	0,001213	0,000177	639,682398	616,459028	626,645296
Níquel	mg/kg	0,232900	0,000622	5,1E-5	7,017475	7,279111	6,827902
Vanádio	mg/kg	0,001700	0,000070	3,63E-5	22,289464	21,535728	21,050005
Zinco	mg/kg	0,549800	0,125400	0,00029	12,059575	13,119106	12,533686
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2582	0,2590	0,2657
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid
Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4150/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1192
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos
Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	5761,416777	<25	4	%
Bário (RSD)	24,57106	<25	8	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	6,246428	<25	2	%
Cobre (RSD)	2,129311	<25	3	%
Cromo (RSD)	15,038873	<25	3	%
Enxofre (RSD)	889,189781	<25	8	%
Ferro (RSD)	12445,86085	<25	2	%
Fósforo (RSD)	398,364746	<25	11	%
Manganês (RSD)	627,595574	<25	2	%
Níquel (RSD)	7,041496	<25	3	%
Vanádio (RSD)	21,625066	<25	3	%
Zinco (RSD)	12,570789	<25	4	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4150/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20

Página 4 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

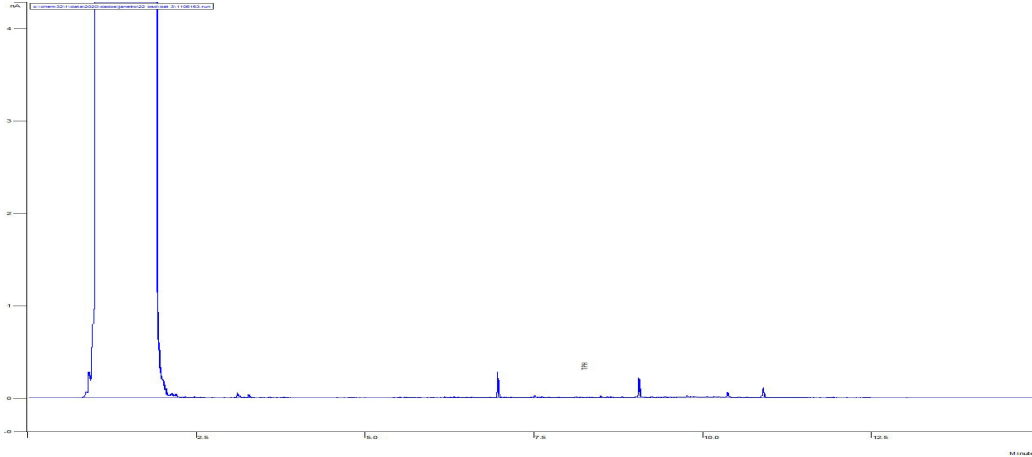
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	88
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	8,8
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 24/01/2020

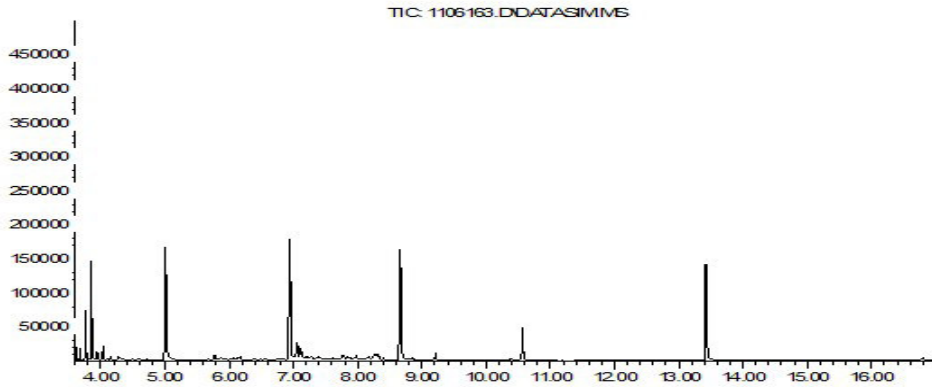
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4150/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	113
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	11,3
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

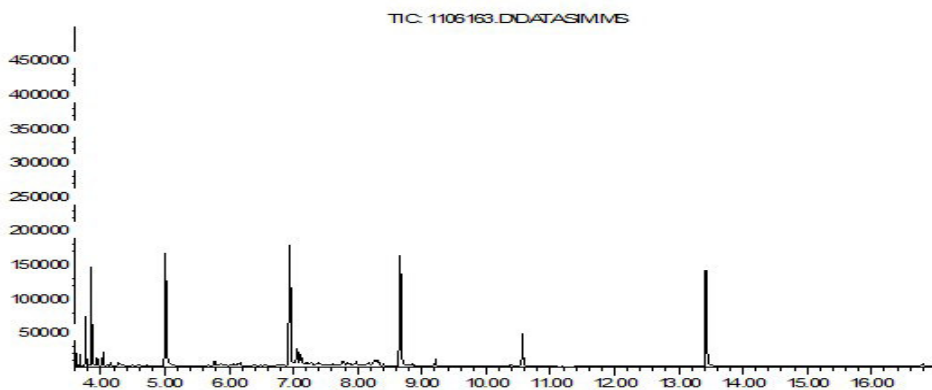
Abundance



Time-->

HISTOGRAMAS

Abundance



Time-->

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149053	<0,10	<0,1	%	2108/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149054	MLZ_D_1REP_R1	<0,1	<0,1	0 - 20	0	%	2108/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149138	<0,10	<0,1	%	2138/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149137	MLZ_D_3R_R1	1	1,19	0 - 20	17	%	2138/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149772	<0,10	<0,10	%	2153/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149773	MLZ_7_R3	0,66	0,61	0 - 20	8	%	2153/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149939	MLZ_7_R1	0,00	0	<20	0	%	2168/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,00	0	<20	0	%	2168/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,02	0,02	<20	0	%	2168/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,50	0,5	<20	0	%	2168/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149939	MLZ_7_R1	39,11	38,68	<20	1	%	2168/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149939	MLZ_7_R1	25,58	26,01	<20	2	%	2168/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149939	MLZ_7_R1	11,13	11,37	<20	2	%	2168/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149939	MLZ_7_R1	5,94	5,93	<20	0	%	2168/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149939	MLZ_7_R1	11,96	11,98	<20	0	%	2168/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149939	MLZ_7_R1	1,25	1,25	<20	0	%	2168/2020
Argila (<0,004 mm)	1149939	MLZ_7_R1	3,57	3,58	<20	0	%	2168/2020
Massa Inicial	1149939	MLZ_7_R1	57,1526	57,1619	---	---	g	2168/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149939	MLZ_7_R1	56,6123	56,7673	---	---	g	2168/2020
Somatório de percentual obtido	1149939	MLZ_7_R1	99,06	99,32	---	0	%	2168/2020
Percentual Areia	1149939	MLZ_7_R1	65,21	65,21	<20	0	%	2168/2020
Percentual Argila	1149939	MLZ_7_R1	3,57	3,58	<20	0	%	2168/2020
Percentual Silte	1149939	MLZ_7_R1	30,28	30,53	<20	1	%	2168/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150501	MLZ_8_R2	50	603,55	661,24	80 - 120	115	%	2211/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150499	50	51	80 - 120	102	%	2211/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150500	<5,00	<5,00	mg/Kg	2211/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150502	MLZ_7_R1	399,4	399,4	0 - 20	0	%	2211/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116400	7320 - 19700	9421,305207	mg/kg	777/2020
Bário	1116400	155 - 276	184,823374	mg/kg	777/2020
Cádmio	1116400	126 - 270	222,321800	mg/kg	777/2020
Chumbo	1116400	82.7 - 153	93,515445	mg/kg	777/2020
Cobre	1116400	220 - 430	232,330115	mg/kg	777/2020
Cromo	1116400	148 - 284	198,941931	mg/kg	777/2020
Ferro	1116400	5700 - 24800	12930,134930	mg/kg	777/2020
Manganês	1116400	145 - 261	152,142245	mg/kg	777/2020
Níquel	1116400	250 - 556	290,309876	mg/kg	777/2020
Vanádio	1116400	156 - 261	163,565978	mg/kg	777/2020
Zinco	1116400	359 - 629	482,843453	mg/kg	777/2020
Material de Referência Certificado	1116400	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	777/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116401	<0,004360	<0.004360	mg/kg	777/2020
Bário	1116401	<0,003172	<0.003172	mg/kg	777/2020
Cádmio	1116401	<0,000302	<0.000302	mg/kg	777/2020
Chumbo	1116401	<0,001072	<0.001072	mg/kg	777/2020
Cobre	1116401	<0,016320	<0.016320	mg/kg	777/2020
Cromo	1116401	<0,000585	<0.000585	mg/kg	777/2020
Enxofre	1116401	<24,19000	<24.190000	mg/kg	777/2020
Ferro	1116401	<0,027840	<0.027840	mg/kg	777/2020
Fósforo	1116401	<0,230520	<0.230520	mg/kg	777/2020
Manganês	1116401	<0,001213	<0.001213	mg/kg	777/2020
Níquel	1116401	<0,000622	<0.000622	mg/kg	777/2020
Vanádio	1116401	<0,000070	<0.000070	mg/kg	777/2020
Zinco	1116401	<0,125400	<0.125400	mg/kg	777/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116402	<0,004360	<0.004360	mg/kg	777/2020
Bário	1116402	<0,003172	<0.003172	mg/kg	777/2020
Cádmio	1116402	<0,000302	<0.000302	mg/kg	777/2020
Chumbo	1116402	<0,001072	<0.001072	mg/kg	777/2020
Cobre	1116402	<0,016320	<0.016320	mg/kg	777/2020
Cromo	1116402	<0,000585	<0.000585	mg/kg	777/2020
Enxofre	1116402	<24,190000	<24.190000	mg/kg	777/2020
Ferro	1116402	<0,027840	<0.027840	mg/kg	777/2020
Fósforo	1116402	<0,230520	<0.230520	mg/kg	777/2020
Manganês	1116402	<0,001213	<0.001213	mg/kg	777/2020
Níquel	1116402	<0,000622	<0.000622	mg/kg	777/2020
Vanádio	1116402	<0,000070	<0.000070	mg/kg	777/2020
Zinco	1116402	<0,125400	<0.125400	mg/kg	777/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116403	MLZ_9R_R1	50	4	5761,416777	25837,15804	70 - 130	100	%	777/2020
Bário	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	24,57106	247,628468	70 - 130	112	%	777/2020
Cádmio	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	<0,000302	189,134437	70 - 130	95	%	777/2020

Página 11 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	6,246428	217,39683 3	70 - 130	106	%	777/2020
Cobre	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	2,129311	206,67920 9	70 - 130	102	%	777/2020
Cromo	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	15,038873	199,92081 3	70 - 130	92	%	777/2020
Enxofre	1116403	MLZ_9R_R1	3	4	889,18978 1	2172,8329 41	70 - 130	107	%	777/2020
Ferro	1116403	MLZ_9R_R1	50	4	12445,860 85	30864,956 15	70 - 130	92	%	777/2020
Fósforo	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	398,36474 6	601,21166 8	70 - 130	101	%	777/2020
Manganês	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	627,59557 4	802,30947	70 - 130	87	%	777/2020
Níquel	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	7,041496	181,23405	70 - 130	87	%	777/2020
Vanádio	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	21,625066	228,78424 8	70 - 130	104	%	777/2020
Zinco	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	12,570789	202,80027 9	70 - 130	95	%	777/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116404	1100,16468	<24,19000	3	4	80 - 120	92	%	777/2020
Fósforo	1116404	203,590325	<0,230520	0,5	4	80 - 120	102	%	777/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116072	7.18 - 37	21,250000	mg/kg	764/2020
Material de Referência Certificado	1116072		Metal in Soil - Lot: S0218 - Nsilab	N.A.	764/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116073	<0,012000	<0,012000	mg/kg	764/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116074	<0,012000	<0,012000	mg/kg	764/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116075	MLZ_7_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	764/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116076	MLZ_7_R1	0,01613	<0,012000	2,369674	70 - 130	113	%	764/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116076						1,2949	N.A.	764/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

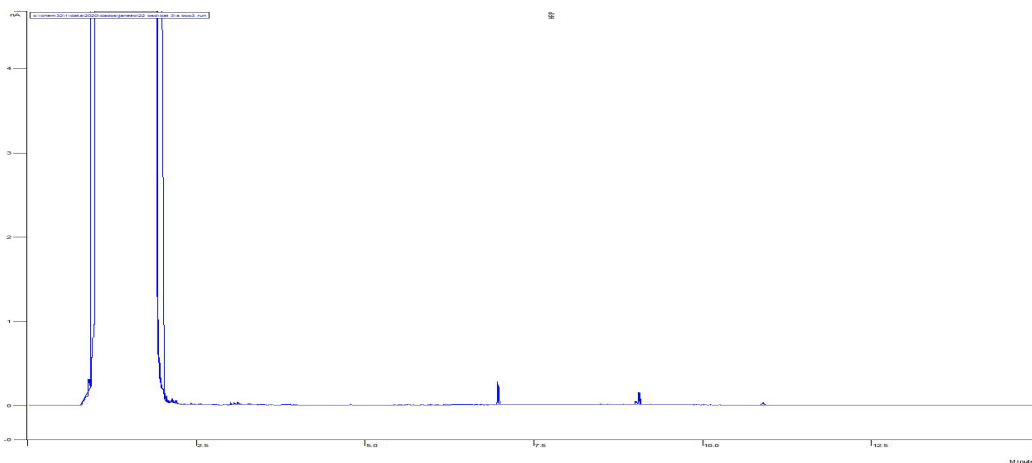
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C9	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C10	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C11	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C12	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C13	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C14	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C15	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C16	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Pristano	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C18	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Filano	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C19	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C20	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C21	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C22	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C23	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C24	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C25	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C26	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C27	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C28	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C29	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C30	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C31	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C32	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C33	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C34	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C35	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C36	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C37	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C38	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C39	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C40	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-Alcanos	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118882	60 - 120	106	%	867/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C9	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C10	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C11	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C12	1118883	10	7	70 - 130	70	%	867/2020
n-C13	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C14	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C15	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C16	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C17	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
Pristano	1118883	10	8,1	70 - 130	81	%	867/2020
n-C18	1118883	10	7,5	70 - 130	75	%	867/2020
Fitano	1118883	10	8,2	70 - 130	82	%	867/2020
n-C19	1118883	10	7,5	70 - 130	75	%	867/2020
n-C20	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C21	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C22	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C23	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C24	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C25	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C26	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C27	1118883	10	7,7	70 - 130	77	%	867/2020
n-C28	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C29	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C30	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C31	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C32	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C33	1118883	10	7	70 - 130	70	%	867/2020
n-C34	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C35	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C36	1118883	10	7,7	70 - 130	77	%	867/2020
n-C37	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C38	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C39	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C40	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-Alcanos	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118883	10	7,9	60 - 120	79	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C9	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C10	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C11	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C12	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C13	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C14	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C15	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C16	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C17	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Pristano	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C18	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Fitano	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C19	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C20	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C21	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C22	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C23	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C24	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C25	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C26	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C27	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C28	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C29	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C30	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C31	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C32	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C33	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C34	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C35	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C36	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C37	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C38	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C39	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C40	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-Alcanos	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118884	MLZ_6R_R2	8,2	8	60 - 120	82 / 80	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	867/2020
n-C9	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	867/2020
n-C10	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C11	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C12	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C13	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C14	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C15	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	867/2020
n-C16	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C17	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
Pristano	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,5	65 - 135	95	%	867/2020
n-C18	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
Fitano	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	867/2020
n-C19	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C20	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	867/2020
n-C21	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C22	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C23	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C24	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C25	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C26	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	867/2020
n-C27	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	867/2020
n-C28	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C29	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C30	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	867/2020
n-C31	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	867/2020
n-C32	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,5	65 - 135	95	%	867/2020
n-C33	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	867/2020
n-C34	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9	65 - 135	90	%	867/2020
n-C35	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C36	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C37	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C38	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	867/2020
n-C39	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C40	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-Alcanos	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
n-C9	1118886	10	8,2	80 - 120	82	%	867/2020
n-C10	1118886	10	8,4	80 - 120	84	%	867/2020
n-C11	1118886	10	8,1	80 - 120	81	%	867/2020
n-C12	1118886	10	8	80 - 120	80	%	867/2020
n-C13	1118886	10	8,5	80 - 120	85	%	867/2020
n-C14	1118886	10	8,8	80 - 120	88	%	867/2020
n-C15	1118886	10	8,3	80 - 120	83	%	867/2020
n-C16	1118886	10	8,8	80 - 120	88	%	867/2020
n-C17	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
Pristano	1118886	10	11	80 - 120	110	%	867/2020
n-C18	1118886	10	8,6	80 - 120	86	%	867/2020
Fitano	1118886	10	10	80 - 120	100	%	867/2020
n-C19	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C20	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C21	1118886	10	9,1	80 - 120	91	%	867/2020
n-C22	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
n-C23	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C24	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C25	1118886	10	9	80 - 120	90	%	867/2020
n-C26	1118886	10	9,6	80 - 120	96	%	867/2020
n-C27	1118886	10	10	80 - 120	100	%	867/2020
n-C28	1118886	10	10,1	80 - 120	101	%	867/2020
n-C29	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C30	1118886	10	10,8	80 - 120	108	%	867/2020
n-C31	1118886	10	11	80 - 120	110	%	867/2020
n-C32	1118886	10	10,6	80 - 120	106	%	867/2020
n-C33	1118886	10	10,3	80 - 120	103	%	867/2020
n-C34	1118886	10	10,2	80 - 120	102	%	867/2020
n-C35	1118886	10	9,2	80 - 120	92	%	867/2020
n-C36	1118886	10	8,6	80 - 120	86	%	867/2020
n-C37	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C38	1118886	10	9,6	80 - 120	96	%	867/2020
n-C39	1118886	10	8,4	80 - 120	84	%	867/2020
n-C40	1118886	10	9,2	80 - 120	92	%	867/2020
n-Alcanos	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1118887	100	µg/Kg	867/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1118889	10	11,8	60 - 120	118	%	867/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1118889	10	8	60 - 120	80	%	867/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

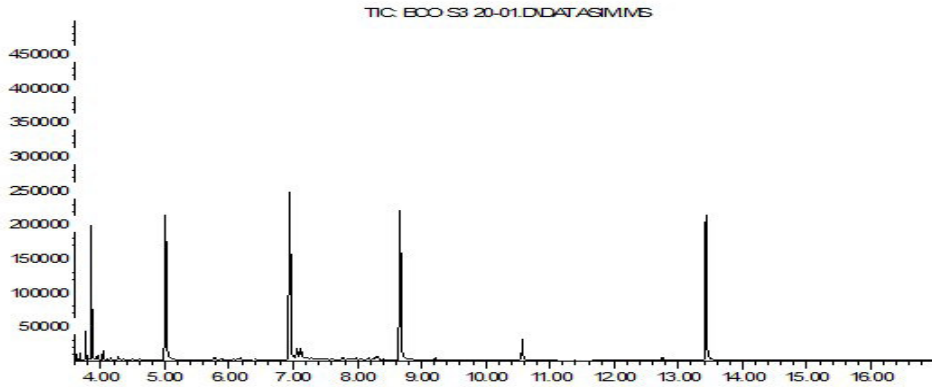
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Acenaftileno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(a)pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Criseno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fenantreno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fluoreno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Naftaleno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Soma de PAHs	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112269	60 - 120	106	%	684/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time-->

BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Acenaftileno	1112270	10	10,21	70 - 130	102	%	684/2020
Antraceno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112270	10	8,8	70 - 130	88	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112270	10	8,72	70 - 130	87	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112270	10	8,41	70 - 130	84	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112270	10	8,6	70 - 130	86	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112270	10	8,83	70 - 130	88	%	684/2020
Criseno	1112270	10	8,71	70 - 130	87	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112270	10	8,49	70 - 130	85	%	684/2020
Fenantreno	1112270	10	8,41	70 - 130	84	%	684/2020
Fluoranteno	1112270	10	8,22	70 - 130	82	%	684/2020
Fluoreno	1112270	10	8,1	70 - 130	81	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Naftaleno	1112270	10	11,32	70 - 130	113	%	684/2020
Pireno	1112270	10	8,53	70 - 130	85	%	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112270	10	11,11	60 - 120	111	%	684/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020

Página 21 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftileno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Criseno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fenantreno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fluoreno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Naftaleno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112271	MLZ_6R_R1	12	9,5	60 - 120	120 / 95	%	684/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	8,31	65 - 135	83	%	684/2020
Acenaftileno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	10,42	65 - 135	104	%	684/2020
Antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,93	65 - 135	69	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,01	65 - 135	70	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,81	65 - 135	68	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,8	65 - 135	68	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,6	65 - 135	66	%	684/2020
Criseno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,32	65 - 135	73	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,53	65 - 135	65	%	684/2020
Fenantreno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,82	65 - 135	78	%	684/2020
Fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,31	65 - 135	73	%	684/2020
Fluoreno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,83	65 - 135	78	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	684/2020
Naftaleno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	9,22	65 - 135	92	%	684/2020
Pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,45	65 - 135	75	%	684/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112273	10	8,81	80 - 120	88	%	684/2020
Acenaftileno	1112273	10	12,02	80 - 120	120	%	684/2020
Antraceno	1112273	10	9,07	80 - 120	91	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112273	10	10,3	80 - 120	103	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112273	10	10,12	80 - 120	101	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112273	10	9,6	80 - 120	96	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112273	10	9,7	80 - 120	97	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112273	10	9,13	80 - 120	91	%	684/2020
Criseno	1112273	10	10,5	80 - 120	105	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112273	10	10,53	80 - 120	105	%	684/2020
Fenantreno	1112273	10	8,9	80 - 120	89	%	684/2020
Fluoranteno	1112273	10	9,34	80 - 120	93	%	684/2020
Fluoreno	1112273	10	8,22	80 - 120	82	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112273	10	9,66	80 - 120	97	%	684/2020
Naftaleno	1112273	10	9,3	80 - 120	93	%	684/2020
Pireno	1112273	10	9,7	80 - 120	97	%	684/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Criseno d12	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Fenantreno d10	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Naftaleno d8	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Perileno d12	1112274	100	µg/Kg	684/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1112276	10	9,6	60 - 120	96	%	684/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1112276	10	8,2	60 - 120	82	%	684/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

Página 24 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

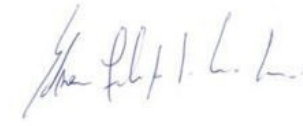
CENO = Concentração de efeito não observado


Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4151/202 - 3.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4151/2020-1.0	1106166	MLZ_9R_R2	09/01/2020	15/1/2020
4151/2020-2.0	1106167	MLZ_9R_R2	09/01/2020	15/1/2020
4151/2020-3.0	1106168	MLZ_9R_R2	09/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 07/02/2020

Final dos Ensaios: 09/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4151/2020-1.0	4151/2020-2.0	4151/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	27,40	27,40	27,40
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	72,60	72,60	72,60

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4151/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	29,73
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid					
Início dos Ensaios: 03/02/2020					
Final dos Ensaios: 04/02/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4151/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	2,35
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 29/01/2020					
Final dos Ensaios: 29/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4151/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,61
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 02/02/2020					
Final dos Ensaios: 20/02/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4151/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,01
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,03
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,15
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	41,44
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	32,47
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,07
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,61
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,87
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,10
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	19,02
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	81,2518
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	80,2518
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	98,77

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	74,10
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	5,65
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	19,02

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4151/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	599,13
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4151/2020-2.0	4151/2020-3.0	4151/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,275700	0,004360	0,00336	5940,510242	6437,490393	6600,792140
Bário	mg/kg	0,020310	0,003172	5,27E-5	26,411989	29,396630	31,557069
Cádmio	mg/kg	0,001000	0,000302	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,020720	0,001072	0,000135	6,771432	6,641977	6,908480
Cobre	mg/kg	0,053856	0,016320	2,8E-5	2,391242	2,498303	2,635092
Cromo	mg/kg	0,006200	0,000585	9,5E-5	16,453217	15,326763	16,731876
Enxofre	mg/kg	200,00000	24,190000	2,5708	920,743829	1011,152344	981,317810
Ferro	mg/kg	0,355100	0,027840	0,00168	13611,305920	12792,138320	13791,535430
Fósforo	mg/kg	2,106380	0,230520	0,0005203	431,642725	382,371695	361,895455
Manganês	mg/kg	0,009900	0,001213	0,000177	641,364640	661,624224	648,383373
Níquel	mg/kg	0,232900	0,000622	5,1E-5	7,695384	7,904508	8,324239
Vanádio	mg/kg	0,001700	0,000070	3,63E-5	23,656939	22,401476	24,656082
Zinco	mg/kg	0,549800	0,125400	0,00029	13,878346	14,564962	14,707827
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2685	0,2550	0,2545
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4151/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,0967
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	6326,264258	<25	5	%
Bário (RSD)	29,121896	<25	9	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	6,773963	<25	2	%
Cobre (RSD)	2,508212	<25	5	%
Cromo (RSD)	16,170619	<25	5	%
Enxofre (RSD)	971,071328	<25	5	%
Ferro (RSD)	13398,326557	<25	4	%
Fósforo (RSD)	391,969959	<25	9	%
Manganês (RSD)	650,457412	<25	2	%
Níquel (RSD)	7,97471	<25	4	%
Vanádio (RSD)	23,571499	<25	5	%
Zinco (RSD)	14,383712	<25	3	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4151/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20

Página 4 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

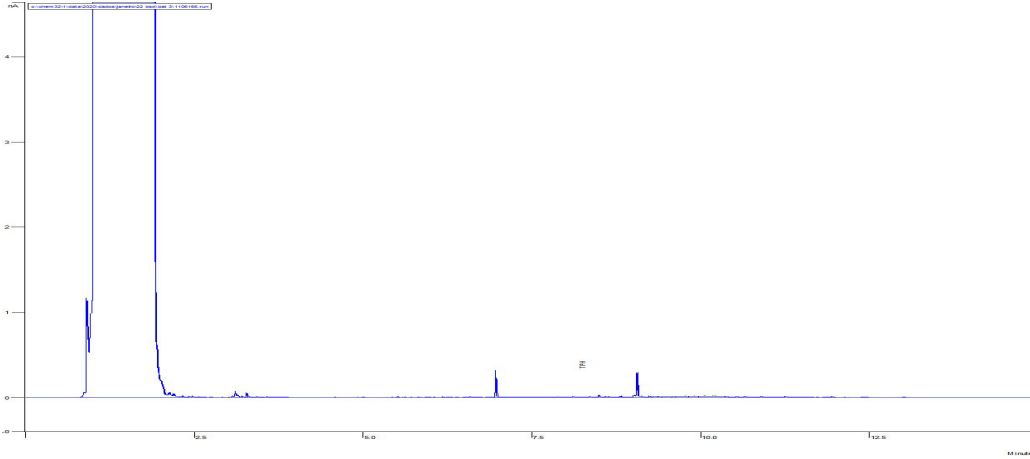
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	84
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	8,4
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 24/01/2020

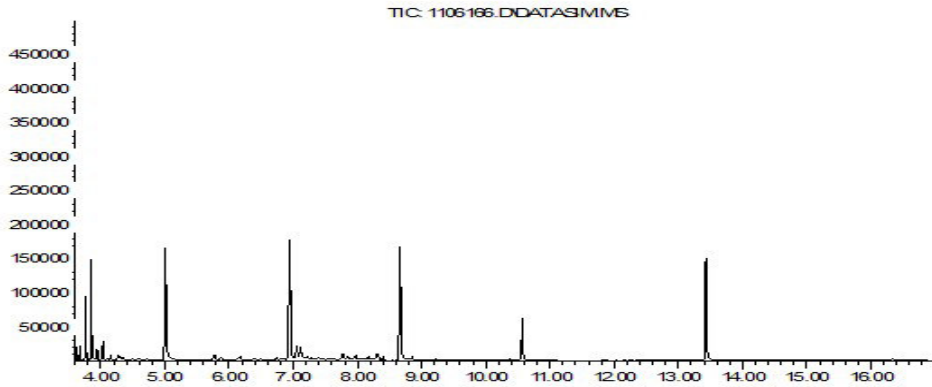
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4151/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	120
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	12,0
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

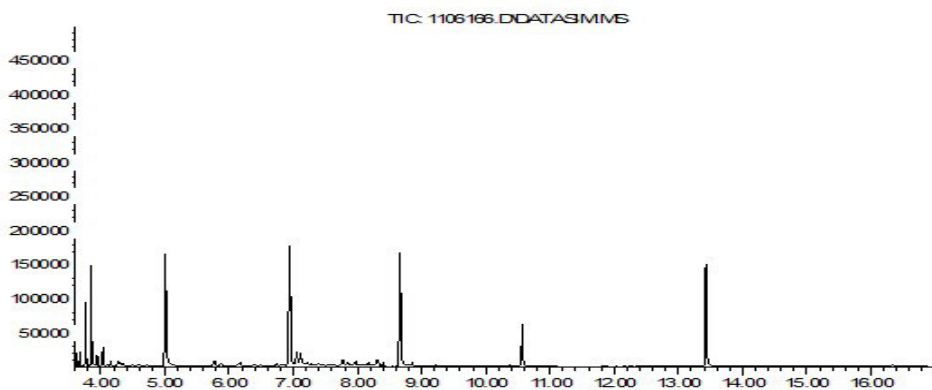
Abundance



Time-->

HISTOGRAMAS

Abundance



Time-->

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149053	<0,10	<0,1	%	2108/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149054	MLZ_D_1REP_R1	<0,1	<0,1	0 - 20	0	%	2108/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149138	<0,10	<0,1	%	2138/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149137	MLZ_D_3R_R1	1	1,19	0 - 20	17	%	2138/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149772	<0,10	<0,10	%	2153/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149773	MLZ_7_R3	0,66	0,61	0 - 20	8	%	2153/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149939	MLZ_7_R1	0,00	0	<20	0	%	2168/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,00	0	<20	0	%	2168/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,02	0,02	<20	0	%	2168/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,50	0,5	<20	0	%	2168/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149939	MLZ_7_R1	39,11	38,68	<20	1	%	2168/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149939	MLZ_7_R1	25,58	26,01	<20	2	%	2168/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149939	MLZ_7_R1	11,13	11,37	<20	2	%	2168/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149939	MLZ_7_R1	5,94	5,93	<20	0	%	2168/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149939	MLZ_7_R1	11,96	11,98	<20	0	%	2168/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149939	MLZ_7_R1	1,25	1,25	<20	0	%	2168/2020
Argila (<0,004 mm)	1149939	MLZ_7_R1	3,57	3,58	<20	0	%	2168/2020
Massa Inicial	1149939	MLZ_7_R1	57,1526	57,1619	---	---	g	2168/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149939	MLZ_7_R1	56,6123	56,7673	---	---	g	2168/2020
Somatório de percentual obtido	1149939	MLZ_7_R1	99,06	99,32	---	0	%	2168/2020
Percentual Areia	1149939	MLZ_7_R1	65,21	65,21	<20	0	%	2168/2020
Percentual Argila	1149939	MLZ_7_R1	3,57	3,58	<20	0	%	2168/2020
Percentual Silte	1149939	MLZ_7_R1	30,28	30,53	<20	1	%	2168/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150501	MLZ_8_R2	50	603,55	661,24	80 - 120	115	%	2211/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150499	50	51	80 - 120	102	%	2211/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150500	<5,00	<5,00	mg/Kg	2211/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150502	MLZ_7_R1	399,4	399,4	0 - 20	0	%	2211/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116400	7320 - 19700	9421,305207	mg/kg	777/2020
Bário	1116400	155 - 276	184,823374	mg/kg	777/2020
Cádmio	1116400	126 - 270	222,321800	mg/kg	777/2020
Chumbo	1116400	82,7 - 153	93,515445	mg/kg	777/2020
Cobre	1116400	220 - 430	232,330115	mg/kg	777/2020
Cromo	1116400	148 - 284	198,941931	mg/kg	777/2020
Ferro	1116400	5700 - 24800	12930,134930	mg/kg	777/2020
Manganês	1116400	145 - 261	152,142245	mg/kg	777/2020
Níquel	1116400	250 - 556	290,309876	mg/kg	777/2020
Vanádio	1116400	156 - 261	163,565978	mg/kg	777/2020
Zinco	1116400	359 - 629	482,843453	mg/kg	777/2020
Material de Referência Certificado	1116400	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	777/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116401	<0,004360	<0.004360	mg/kg	777/2020
Bário	1116401	<0,003172	<0.003172	mg/kg	777/2020
Cádmio	1116401	<0,000302	<0.000302	mg/kg	777/2020
Chumbo	1116401	<0,001072	<0.001072	mg/kg	777/2020

Página 10 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cobre	1116401	<0,016320	<0.016320	mg/kg	777/2020
Cromo	1116401	<0,000585	<0.000585	mg/kg	777/2020
Enxofre	1116401	<24,19000	<24.190000	mg/kg	777/2020
Ferro	1116401	<0,027840	<0.027840	mg/kg	777/2020
Fósforo	1116401	<0,230520	<0.230520	mg/kg	777/2020
Manganês	1116401	<0,001213	<0.001213	mg/kg	777/2020
Níquel	1116401	<0,000622	<0.000622	mg/kg	777/2020
Vanádio	1116401	<0,000070	<0.000070	mg/kg	777/2020
Zinco	1116401	<0,125400	<0.125400	mg/kg	777/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116402	<0,004360	<0.004360	mg/kg	777/2020
Bário	1116402	<0,003172	<0.003172	mg/kg	777/2020
Cádmio	1116402	<0,000302	<0.000302	mg/kg	777/2020
Chumbo	1116402	<0,001072	<0.001072	mg/kg	777/2020
Cobre	1116402	<0,016320	<0.016320	mg/kg	777/2020
Cromo	1116402	<0,000585	<0.000585	mg/kg	777/2020
Enxofre	1116402	<24,190000	<24.190000	mg/kg	777/2020
Ferro	1116402	<0,027840	<0.027840	mg/kg	777/2020
Fósforo	1116402	<0,230520	<0.230520	mg/kg	777/2020
Manganês	1116402	<0,001213	<0.001213	mg/kg	777/2020
Níquel	1116402	<0,000622	<0.000622	mg/kg	777/2020
Vanádio	1116402	<0,000070	<0.000070	mg/kg	777/2020
Zinco	1116402	<0,125400	<0.125400	mg/kg	777/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116403	MLZ_9R_R1	50	4	5761,416777	25837,15804	70 - 130	100	%	777/2020
Bário	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	24,57106	247,628468	70 - 130	112	%	777/2020
Cádmio	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	<0,000302	189,134437	70 - 130	95	%	777/2020
Chumbo	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	6,246428	217,396833	70 - 130	106	%	777/2020
Cobre	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	2,129311	206,679209	70 - 130	102	%	777/2020
Cromo	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	15,038873	199,920813	70 - 130	92	%	777/2020
Enxofre	1116403	MLZ_9R_R1	3	4	889,189781	2172,832941	70 - 130	107	%	777/2020

Página 11 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Ferro	1116403	MLZ_9R_R1	50	4	12445,860 85	30864,956 15	70 - 130	92	%	777/2020
Fósforo	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	398,36474 6	601,21166 8	70 - 130	101	%	777/2020
Manganês	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	627,59557 4	802,30947	70 - 130	87	%	777/2020
Níquel	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	7,041496	181,23405	70 - 130	87	%	777/2020
Vanádio	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	21,625066	228,78424 8	70 - 130	104	%	777/2020
Zinco	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	12,570789	202,80027 9	70 - 130	95	%	777/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116404	1100,16468	<24,19000	3	4	80 - 120	92	%	777/2020
Fósforo	1116404	203,590325	<0,230520	0,5	4	80 - 120	102	%	777/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116072	7.18 - 37	21,250000	mg/kg	764/2020
Material de Referência Certificado	1116072		Metal in Soil - Lot: S0218 - NsiLab	N.A.	764/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116073	<0,012000	<0,012000	mg/kg	764/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116074	<0,012000	<0,012000	mg/kg	764/2020

Página 12 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116075	MLZ_7_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	764/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116076	MLZ_7_R1	0,01613	<0,012000	2,369674	70 - 130	113	%	764/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116076						1,2949	N.A.	764/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

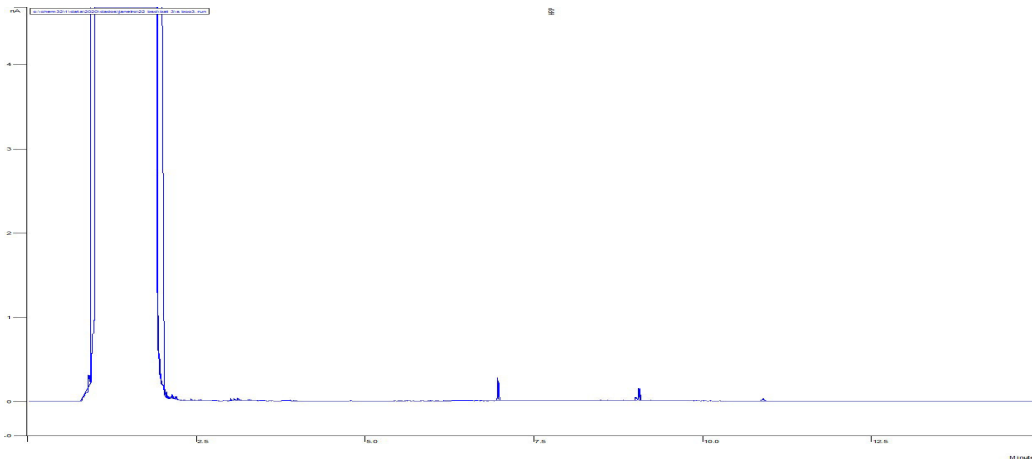
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C9	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C10	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C11	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C12	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C13	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C14	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C15	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C16	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C17	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Pristano	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C18	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Fitano	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C19	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C20	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C21	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C22	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C23	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C24	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C25	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C26	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C27	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C28	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C29	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C30	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C31	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C32	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C33	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C34	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C35	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C36	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C37	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C38	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C39	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C40	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-Alcanos	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118882	60 - 120	106	%	867/2020

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C9	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C10	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C11	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C12	1118883	10	7	70 - 130	70	%	867/2020
n-C13	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C14	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C15	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C16	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C17	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
Pristano	1118883	10	8,1	70 - 130	81	%	867/2020
n-C18	1118883	10	7,5	70 - 130	75	%	867/2020
Fitano	1118883	10	8,2	70 - 130	82	%	867/2020
n-C19	1118883	10	7,5	70 - 130	75	%	867/2020
n-C20	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C21	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C22	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C23	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C24	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C25	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C26	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C27	1118883	10	7,7	70 - 130	77	%	867/2020
n-C28	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C29	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C30	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C31	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C32	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C33	1118883	10	7	70 - 130	70	%	867/2020
n-C34	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C35	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C36	1118883	10	7,7	70 - 130	77	%	867/2020
n-C37	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C38	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C39	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C40	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-Alcanos	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118883	10	7,9	60 - 120	79	%	867/2020

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C9	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C10	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C11	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C12	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C13	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C14	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C15	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C16	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C17	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Pristano	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C18	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Fitano	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C19	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C20	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C21	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C22	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C23	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C24	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C25	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C26	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C27	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C28	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C29	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C30	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C31	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C32	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C33	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C34	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C35	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C36	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C37	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C38	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C39	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C40	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-Alcanos	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118884	MLZ_6R_R2	8,2	8	60 - 120	82 / 80	%	867/2020

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	867/2020
n-C9	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	867/2020
n-C10	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C11	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C12	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C13	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C14	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C15	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	867/2020
n-C16	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C17	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
Pristano	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,5	65 - 135	95	%	867/2020
n-C18	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
Fitano	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	867/2020
n-C19	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C20	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	867/2020
n-C21	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C22	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C23	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C24	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C25	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C26	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	867/2020
n-C27	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	867/2020
n-C28	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C29	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C30	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	867/2020
n-C31	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	867/2020
n-C32	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,5	65 - 135	95	%	867/2020
n-C33	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	867/2020
n-C34	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9	65 - 135	90	%	867/2020
n-C35	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C36	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C37	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C38	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	867/2020
n-C39	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C40	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-Alcanos	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
n-C9	1118886	10	8,2	80 - 120	82	%	867/2020
n-C10	1118886	10	8,4	80 - 120	84	%	867/2020
n-C11	1118886	10	8,1	80 - 120	81	%	867/2020
n-C12	1118886	10	8	80 - 120	80	%	867/2020
n-C13	1118886	10	8,5	80 - 120	85	%	867/2020
n-C14	1118886	10	8,8	80 - 120	88	%	867/2020
n-C15	1118886	10	8,3	80 - 120	83	%	867/2020
n-C16	1118886	10	8,8	80 - 120	88	%	867/2020
n-C17	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
Pristano	1118886	10	11	80 - 120	110	%	867/2020
n-C18	1118886	10	8,6	80 - 120	86	%	867/2020
Fitano	1118886	10	10	80 - 120	100	%	867/2020
n-C19	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C20	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C21	1118886	10	9,1	80 - 120	91	%	867/2020
n-C22	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
n-C23	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C24	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C25	1118886	10	9	80 - 120	90	%	867/2020
n-C26	1118886	10	9,6	80 - 120	96	%	867/2020
n-C27	1118886	10	10	80 - 120	100	%	867/2020
n-C28	1118886	10	10,1	80 - 120	101	%	867/2020
n-C29	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C30	1118886	10	10,8	80 - 120	108	%	867/2020
n-C31	1118886	10	11	80 - 120	110	%	867/2020
n-C32	1118886	10	10,6	80 - 120	106	%	867/2020
n-C33	1118886	10	10,3	80 - 120	103	%	867/2020
n-C34	1118886	10	10,2	80 - 120	102	%	867/2020
n-C35	1118886	10	9,2	80 - 120	92	%	867/2020
n-C36	1118886	10	8,6	80 - 120	86	%	867/2020
n-C37	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C38	1118886	10	9,6	80 - 120	96	%	867/2020
n-C39	1118886	10	8,4	80 - 120	84	%	867/2020
n-C40	1118886	10	9,2	80 - 120	92	%	867/2020
n-Alcanos	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1118887	100	µg/Kg	867/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1118889	10	11,8	60 - 120	118	%	867/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1118889	10	8	60 - 120	80	%	867/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

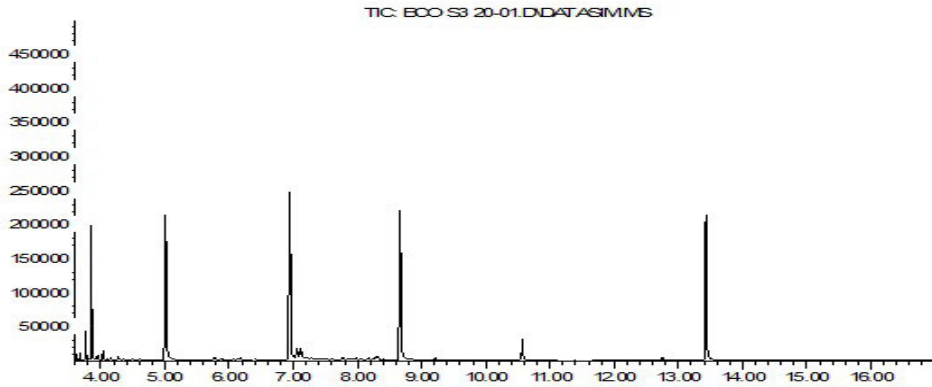
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Acenaftileno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(a)pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Criseno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fenantreno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fluoreno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Naftaleno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Soma de PAHs	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112269	60 - 120	106	%	684/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time-->

BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Acenaftileno	1112270	10	10,21	70 - 130	102	%	684/2020
Antraceno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112270	10	8,8	70 - 130	88	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112270	10	8,72	70 - 130	87	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112270	10	8,41	70 - 130	84	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112270	10	8,6	70 - 130	86	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112270	10	8,83	70 - 130	88	%	684/2020
Criseno	1112270	10	8,71	70 - 130	87	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112270	10	8,49	70 - 130	85	%	684/2020
Fenantreno	1112270	10	8,41	70 - 130	84	%	684/2020
Fluoranteno	1112270	10	8,22	70 - 130	82	%	684/2020
Fluoreno	1112270	10	8,1	70 - 130	81	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Naftaleno	1112270	10	11,32	70 - 130	113	%	684/2020
Pireno	1112270	10	8,53	70 - 130	85	%	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112270	10	11,11	60 - 120	111	%	684/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Acenaftileno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020

Página 21 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Criseno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fenantreno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fluoreno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Naftaleno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112271	MLZ_6R_R1	12	9,5	60 - 120	120 / 95	%	684/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	8,31	65 - 135	83	%	684/2020
Acenaftileno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	10,42	65 - 135	104	%	684/2020
Antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,93	65 - 135	69	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,01	65 - 135	70	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,81	65 - 135	68	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,8	65 - 135	68	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,6	65 - 135	66	%	684/2020
Criseno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,32	65 - 135	73	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,53	65 - 135	65	%	684/2020
Fenantreno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,82	65 - 135	78	%	684/2020
Fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,31	65 - 135	73	%	684/2020
Fluoreno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,83	65 - 135	78	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	684/2020
Naftaleno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	9,22	65 - 135	92	%	684/2020
Pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,45	65 - 135	75	%	684/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112273	10	8,81	80 - 120	88	%	684/2020
Acenafileno	1112273	10	12,02	80 - 120	120	%	684/2020
Antraceno	1112273	10	9,07	80 - 120	91	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112273	10	10,3	80 - 120	103	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112273	10	10,12	80 - 120	101	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112273	10	9,6	80 - 120	96	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112273	10	9,7	80 - 120	97	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112273	10	9,13	80 - 120	91	%	684/2020
Criseno	1112273	10	10,5	80 - 120	105	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112273	10	10,53	80 - 120	105	%	684/2020
Fenantreno	1112273	10	8,9	80 - 120	89	%	684/2020
Fluoranteno	1112273	10	9,34	80 - 120	93	%	684/2020
Fluoreno	1112273	10	8,22	80 - 120	82	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112273	10	9,66	80 - 120	97	%	684/2020
Naftaleno	1112273	10	9,3	80 - 120	93	%	684/2020
Pireno	1112273	10	9,7	80 - 120	97	%	684/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Criseno d12	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Fenantreno d10	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Naftaleno d8	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Perileno d12	1112274	100	µg/Kg	684/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1112276	10	9,6	60 - 120	96	%	684/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1112276	10	8,2	60 - 120	82	%	684/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

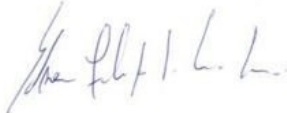
CENO = Concentração de efeito não observado


Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4153/2020 -3.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4153/2020-1.0	1106169	MLZ_9R_R3	09/01/2020	15/1/2020
4153/2020-2.0	1106170	MLZ_9R_R3	09/01/2020	15/1/2020
4153/2020-3.0	1106171	MLZ_9R_R3	09/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simple
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 07/02/2020

Final dos Ensaios: 09/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4153/2020-1.0	4153/2020-2.0	4153/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	24,03	24,03	24,03
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	75,97	75,97	75,97

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4153/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	30,20
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid					
Início dos Ensaios: 03/02/2020					
Final dos Ensaios: 04/02/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4153/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	2,13
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 29/01/2020					
Final dos Ensaios: 29/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4153/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,69
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 02/02/2020					
Final dos Ensaios: 20/02/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4153/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,02
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,27
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	53,19
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	13,66
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,31
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,17
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,54
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,13
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	23,26
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	98,8583
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	98,4104
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,55

Página 2 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	67,14
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	9,15
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	23,26

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4153/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	614,21
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4153/2020-2.0	4153/2020-3.0	4153/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,275700	0,004360	0,00336	6484,854649	6747,060114	7437,960178
Bário	mg/kg	0,020310	0,003172	5,27E-5	28,223059	28,206075	30,980890
Cádmio	mg/kg	0,001000	0,000302	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,020720	0,001072	0,000135	6,269881	6,385021	6,568526
Cobre	mg/kg	0,053856	0,016320	2,8E-5	2,328552	2,355421	2,391932
Cromo	mg/kg	0,006200	0,000585	9,5E-5	15,810441	15,143401	16,018860
Enxofre	mg/kg	200,00000	24,190000	2,5708	1170,398585	1342,599579	1271,602655
Ferro	mg/kg	0,355100	0,027840	0,00168	13102,056160	12926,565460	13673,883870
Fósforo	mg/kg	2,106380	0,230520	0,0005203	385,241761	399,460808	416,003563
Manganês	mg/kg	0,009900	0,001213	0,000177	688,075167	695,706349	704,703517
Níquel	mg/kg	0,232900	0,000622	5,1E-5	7,631081	7,468166	7,753964
Vanádio	mg/kg	0,001700	0,000070	3,63E-5	23,452686	23,967247	25,185639
Zinco	mg/kg	0,549800	0,125400	0,00029	13,800057	12,263185	13,038933
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2714	0,2558	0,2536
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4153/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,0876
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	6889,958314	<25	7	%
Bário (RSD)	29,136674	<25	5	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	6,407809	<25	2	%
Cobre (RSD)	2,358635	<25	1	%
Cromo (RSD)	15,657567	<25	3	%
Enxofre (RSD)	1261,533606	<25	7	%
Ferro (RSD)	13234,168497	<25	3	%
Fósforo (RSD)	400,235377	<25	4	%
Manganês (RSD)	696,161678	<25	1	%
Níquel (RSD)	7,617737	<25	2	%
Vanádio (RSD)	24,201857	<25	4	%
Zinco (RSD)	13,034059	<25	6	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4153/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20

Página 4 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

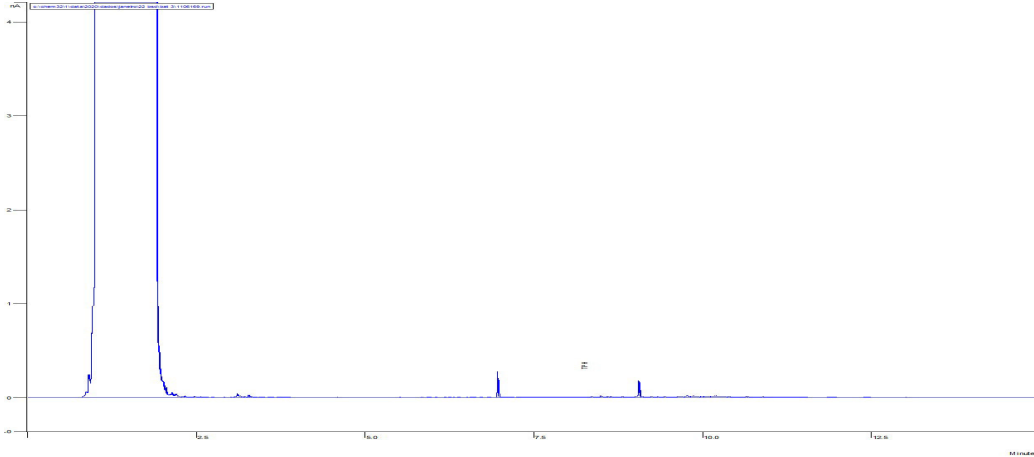
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	88
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	8,8
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 24/01/2020

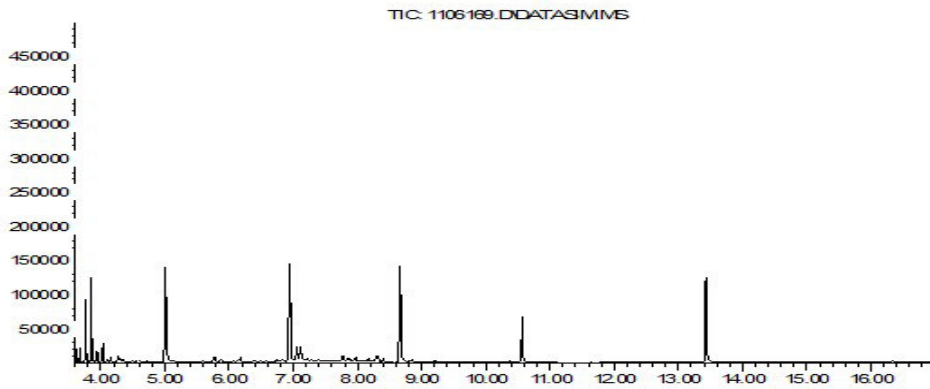
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4153/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	106
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,6
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

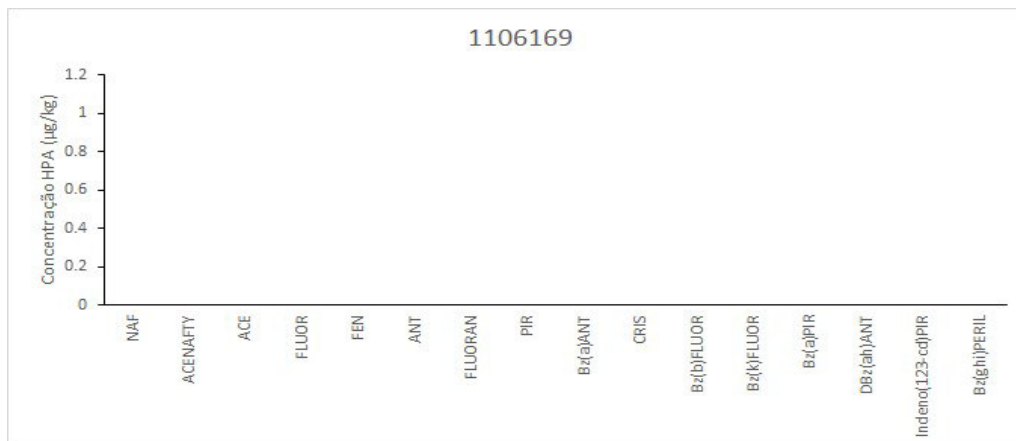
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149053	<0,10	<0,1	%	2108/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149054	MLZ_D_1REP_R1	<0,1	<0,1	0 - 20	0	%	2108/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149138	<0,10	<0,1	%	2138/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149137	MLZ_D_3R_R1	1	1,19	0 - 20	17	%	2138/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149772	<0,10	<0,10	%	2153/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149773	MLZ_7_R3	0,66	0,61	0 - 20	8	%	2153/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149939	MLZ_7_R1	0,00	0	<20	0	%	2168/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,00	0	<20	0	%	2168/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,02	0,02	<20	0	%	2168/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,50	0,5	<20	0	%	2168/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149939	MLZ_7_R1	39,11	38,68	<20	1	%	2168/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149939	MLZ_7_R1	25,58	26,01	<20	2	%	2168/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149939	MLZ_7_R1	11,13	11,37	<20	2	%	2168/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149939	MLZ_7_R1	5,94	5,93	<20	0	%	2168/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149939	MLZ_7_R1	11,96	11,98	<20	0	%	2168/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149939	MLZ_7_R1	1,25	1,25	<20	0	%	2168/2020
Argila (<0,004 mm)	1149939	MLZ_7_R1	3,57	3,58	<20	0	%	2168/2020
Massa Inicial	1149939	MLZ_7_R1	57,1526	57,1619	---	---	g	2168/2020
Somatário do peso obtido de todas as frações	1149939	MLZ_7_R1	56,6123	56,7673	---	---	g	2168/2020
Somatário de percentual obtido	1149939	MLZ_7_R1	99,06	99,32	---	0	%	2168/2020
Percentual Areia	1149939	MLZ_7_R1	65,21	65,21	<20	0	%	2168/2020
Percentual Argila	1149939	MLZ_7_R1	3,57	3,58	<20	0	%	2168/2020
Percentual Silte	1149939	MLZ_7_R1	30,28	30,53	<20	1	%	2168/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150501	MLZ_8_R2	50	603,55	661,24	80 - 120	115	%	2211/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150499	50	51	80 - 120	102	%	2211/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150500	<5,00	<5,00	mg/Kg	2211/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150502	MLZ_7_R1	399,4	399,4	0 - 20	0	%	2211/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116400	7320 - 19700	9421,305207	mg/kg	777/2020
Bário	1116400	155 - 276	184,823374	mg/kg	777/2020
Cádmio	1116400	126 - 270	222,321800	mg/kg	777/2020
Chumbo	1116400	82.7 - 153	93,515445	mg/kg	777/2020
Cobre	1116400	220 - 430	232,330115	mg/kg	777/2020
Cromo	1116400	148 - 284	198,941931	mg/kg	777/2020
Ferro	1116400	5700 - 24800	12930,134930	mg/kg	777/2020
Manganês	1116400	145 - 261	152,142245	mg/kg	777/2020
Níquel	1116400	250 - 556	290,309876	mg/kg	777/2020
Vanádio	1116400	156 - 261	163,565978	mg/kg	777/2020
Zinco	1116400	359 - 629	482,843453	mg/kg	777/2020
Material de Referência Certificado	1116400	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	777/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116401	<0,004360	<0.004360	mg/kg	777/2020
Bário	1116401	<0,003172	<0.003172	mg/kg	777/2020
Cádmio	1116401	<0,000302	<0.000302	mg/kg	777/2020
Chumbo	1116401	<0,001072	<0.001072	mg/kg	777/2020
Cobre	1116401	<0,016320	<0.016320	mg/kg	777/2020
Cromo	1116401	<0,000585	<0.000585	mg/kg	777/2020
Enxofre	1116401	<24,19000	<24.190000	mg/kg	777/2020
Ferro	1116401	<0,027840	<0.027840	mg/kg	777/2020
Fósforo	1116401	<0,230520	<0.230520	mg/kg	777/2020
Manganês	1116401	<0,001213	<0.001213	mg/kg	777/2020
Níquel	1116401	<0,000622	<0.000622	mg/kg	777/2020
Vanádio	1116401	<0,000070	<0.000070	mg/kg	777/2020
Zinco	1116401	<0,125400	<0.125400	mg/kg	777/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116402	<0,004360	<0.004360	mg/kg	777/2020
Bário	1116402	<0,003172	<0.003172	mg/kg	777/2020
Cádmio	1116402	<0,000302	<0.000302	mg/kg	777/2020
Chumbo	1116402	<0,001072	<0.001072	mg/kg	777/2020
Cobre	1116402	<0,016320	<0.016320	mg/kg	777/2020
Cromo	1116402	<0,000585	<0.000585	mg/kg	777/2020
Enxofre	1116402	<24,190000	<24.190000	mg/kg	777/2020
Ferro	1116402	<0,027840	<0.027840	mg/kg	777/2020
Fósforo	1116402	<0,230520	<0.230520	mg/kg	777/2020
Manganês	1116402	<0,001213	<0.001213	mg/kg	777/2020
Níquel	1116402	<0,000622	<0.000622	mg/kg	777/2020
Vanádio	1116402	<0,000070	<0.000070	mg/kg	777/2020
Zinco	1116402	<0,125400	<0.125400	mg/kg	777/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116403	MLZ_9R_R1	50	4	5761,416777	25837,15804	70 - 130	100	%	777/2020
Bário	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	24,57106	247,628468	70 - 130	112	%	777/2020
Cádmio	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	<0,000302	189,134437	70 - 130	95	%	777/2020

Página 11 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	6,246428	217,39683 3	70 - 130	106	%	777/2020
Cobre	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	2,129311	206,67920 9	70 - 130	102	%	777/2020
Cromo	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	15,038873	199,92081 3	70 - 130	92	%	777/2020
Enxofre	1116403	MLZ_9R_R1	3	4	889,18978 1	2172,8329 41	70 - 130	107	%	777/2020
Ferro	1116403	MLZ_9R_R1	50	4	12445,860 85	30864,956 15	70 - 130	92	%	777/2020
Fósforo	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	398,36474 6	601,21166 8	70 - 130	101	%	777/2020
Manganês	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	627,59557 4	802,30947	70 - 130	87	%	777/2020
Níquel	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	7,041496	181,23405	70 - 130	87	%	777/2020
Vanádio	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	21,625066	228,78424 8	70 - 130	104	%	777/2020
Zinco	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	12,570789	202,80027 9	70 - 130	95	%	777/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116404	1100,16468	<24,19000	3	4	80 - 120	92	%	777/2020
Fósforo	1116404	203,590325	<0,230520	0,5	4	80 - 120	102	%	777/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116072	7.18 - 37	21,250000	mg/kg	764/2020
Material de Referência Certificado	1116072		Metal in Soil - Lot: S0218 - Nsilab	N.A.	764/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116073	<0,012000	<0,012000	mg/kg	764/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116074	<0,012000	<0,012000	mg/kg	764/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116075	MLZ_7_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	764/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116076	MLZ_7_R1	0,01613	<0,012000	2,369674	70 - 130	113	%	764/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116076						1,2949	N.A.	764/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C9	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C10	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C11	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C12	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C13	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C14	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C15	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C16	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020

Página 13 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

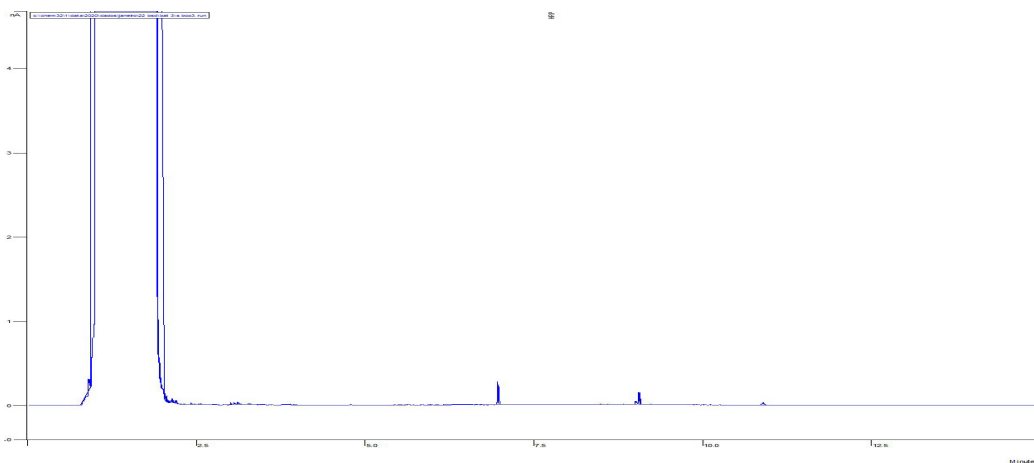
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Pristano	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C18	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Filano	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C19	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C20	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C21	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C22	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C23	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C24	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C25	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C26	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C27	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C28	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C29	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C30	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C31	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C32	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C33	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C34	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C35	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C36	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C37	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C38	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C39	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C40	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-Alcanos	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118882	60 - 120	106	%	867/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C9	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C10	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C11	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C12	1118883	10	7	70 - 130	70	%	867/2020
n-C13	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C14	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C15	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C16	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C17	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
Pristano	1118883	10	8,1	70 - 130	81	%	867/2020
n-C18	1118883	10	7,5	70 - 130	75	%	867/2020
Fitano	1118883	10	8,2	70 - 130	82	%	867/2020
n-C19	1118883	10	7,5	70 - 130	75	%	867/2020
n-C20	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C21	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C22	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C23	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C24	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C25	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C26	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C27	1118883	10	7,7	70 - 130	77	%	867/2020
n-C28	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C29	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C30	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C31	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C32	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C33	1118883	10	7	70 - 130	70	%	867/2020
n-C34	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C35	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C36	1118883	10	7,7	70 - 130	77	%	867/2020
n-C37	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C38	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C39	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C40	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-Alcanos	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118883	10	7,9	60 - 120	79	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C9	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C10	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C11	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C12	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C13	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C14	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C15	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C16	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C17	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Pristano	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C18	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Fitano	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C19	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C20	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C21	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C22	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C23	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C24	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C25	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C26	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C27	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C28	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C29	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C30	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C31	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C32	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C33	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C34	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C35	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C36	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C37	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C38	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C39	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C40	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-Alcanos	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118884	MLZ_6R_R2	8,2	8	60 - 120	82 / 80	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	867/2020
n-C9	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	867/2020
n-C10	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C11	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C12	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C13	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C14	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C15	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	867/2020
n-C16	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C17	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
Pristano	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,5	65 - 135	95	%	867/2020
n-C18	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
Fitano	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	867/2020
n-C19	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C20	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	867/2020
n-C21	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C22	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C23	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C24	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C25	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C26	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	867/2020
n-C27	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	867/2020
n-C28	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C29	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C30	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	867/2020
n-C31	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	867/2020
n-C32	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,5	65 - 135	95	%	867/2020
n-C33	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	867/2020
n-C34	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9	65 - 135	90	%	867/2020
n-C35	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C36	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C37	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C38	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	867/2020
n-C39	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C40	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-Alcanos	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
n-C9	1118886	10	8,2	80 - 120	82	%	867/2020
n-C10	1118886	10	8,4	80 - 120	84	%	867/2020
n-C11	1118886	10	8,1	80 - 120	81	%	867/2020
n-C12	1118886	10	8	80 - 120	80	%	867/2020
n-C13	1118886	10	8,5	80 - 120	85	%	867/2020
n-C14	1118886	10	8,8	80 - 120	88	%	867/2020
n-C15	1118886	10	8,3	80 - 120	83	%	867/2020
n-C16	1118886	10	8,8	80 - 120	88	%	867/2020
n-C17	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
Pristano	1118886	10	11	80 - 120	110	%	867/2020
n-C18	1118886	10	8,6	80 - 120	86	%	867/2020
Fitano	1118886	10	10	80 - 120	100	%	867/2020
n-C19	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C20	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C21	1118886	10	9,1	80 - 120	91	%	867/2020
n-C22	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
n-C23	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C24	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C25	1118886	10	9	80 - 120	90	%	867/2020
n-C26	1118886	10	9,6	80 - 120	96	%	867/2020
n-C27	1118886	10	10	80 - 120	100	%	867/2020
n-C28	1118886	10	10,1	80 - 120	101	%	867/2020
n-C29	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C30	1118886	10	10,8	80 - 120	108	%	867/2020
n-C31	1118886	10	11	80 - 120	110	%	867/2020
n-C32	1118886	10	10,6	80 - 120	106	%	867/2020
n-C33	1118886	10	10,3	80 - 120	103	%	867/2020
n-C34	1118886	10	10,2	80 - 120	102	%	867/2020
n-C35	1118886	10	9,2	80 - 120	92	%	867/2020
n-C36	1118886	10	8,6	80 - 120	86	%	867/2020
n-C37	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C38	1118886	10	9,6	80 - 120	96	%	867/2020
n-C39	1118886	10	8,4	80 - 120	84	%	867/2020
n-C40	1118886	10	9,2	80 - 120	92	%	867/2020
n-Alcanos	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1118887	100	µg/Kg	867/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1118889	10	11,8	60 - 120	118	%	867/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1118889	10	8	60 - 120	80	%	867/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

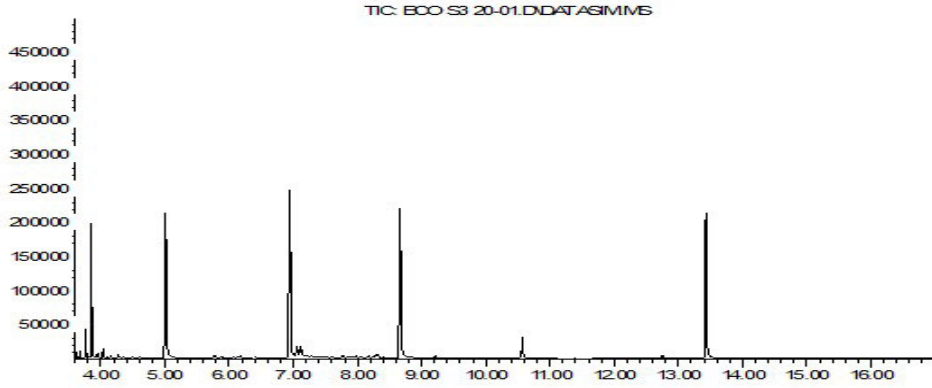
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Acenaftileno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(a)pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Criseno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fenantreno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fluoreno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Naftaleno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Soma de PAHs	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112269	60 - 120	106	%	684/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time-->

BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Acenaftileno	1112270	10	10,21	70 - 130	102	%	684/2020
Antraceno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112270	10	8,8	70 - 130	88	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112270	10	8,72	70 - 130	87	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112270	10	8,41	70 - 130	84	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112270	10	8,6	70 - 130	86	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112270	10	8,83	70 - 130	88	%	684/2020
Criseno	1112270	10	8,71	70 - 130	87	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112270	10	8,49	70 - 130	85	%	684/2020
Fenantreno	1112270	10	8,41	70 - 130	84	%	684/2020
Fluoranteno	1112270	10	8,22	70 - 130	82	%	684/2020
Fluoreno	1112270	10	8,1	70 - 130	81	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Naftaleno	1112270	10	11,32	70 - 130	113	%	684/2020
Pireno	1112270	10	8,53	70 - 130	85	%	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112270	10	11,11	60 - 120	111	%	684/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020

Página 21 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftileno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Criseno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fenantreno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fluoreno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Naftaleno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112271	MLZ_6R_R1	12	9,5	60 - 120	120 / 95	%	684/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	8,31	65 - 135	83	%	684/2020
Acenaftileno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	10,42	65 - 135	104	%	684/2020
Antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,93	65 - 135	69	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,01	65 - 135	70	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,81	65 - 135	68	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,8	65 - 135	68	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,6	65 - 135	66	%	684/2020
Criseno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,32	65 - 135	73	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,53	65 - 135	65	%	684/2020
Fenantreno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,82	65 - 135	78	%	684/2020
Fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,31	65 - 135	73	%	684/2020
Fluoreno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,83	65 - 135	78	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	684/2020
Naftaleno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	9,22	65 - 135	92	%	684/2020
Pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,45	65 - 135	75	%	684/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112273	10	8,81	80 - 120	88	%	684/2020
Acenaftileno	1112273	10	12,02	80 - 120	120	%	684/2020
Antraceno	1112273	10	9,07	80 - 120	91	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112273	10	10,3	80 - 120	103	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112273	10	10,12	80 - 120	101	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112273	10	9,6	80 - 120	96	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112273	10	9,7	80 - 120	97	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112273	10	9,13	80 - 120	91	%	684/2020
Criseno	1112273	10	10,5	80 - 120	105	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112273	10	10,53	80 - 120	105	%	684/2020
Fenantreno	1112273	10	8,9	80 - 120	89	%	684/2020
Fluoranteno	1112273	10	9,34	80 - 120	93	%	684/2020
Fluoreno	1112273	10	8,22	80 - 120	82	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112273	10	9,66	80 - 120	97	%	684/2020
Naftaleno	1112273	10	9,3	80 - 120	93	%	684/2020
Pireno	1112273	10	9,7	80 - 120	97	%	684/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Criseno d12	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Fenantreno d10	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Naftaleno d8	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Perileno d12	1112274	100	µg/Kg	684/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1112276	10	9,6	60 - 120	96	%	684/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1112276	10	8,2	60 - 120	82	%	684/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

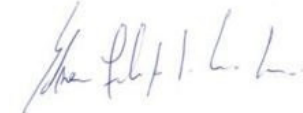
CENO = Concentração de efeito não observado


Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4156/2020 -3.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4156/2020-1.0	1106172	MLZ_10_R1	09/01/2020	15/1/2020
4156/2020-2.0	1106173	MLZ_10_R1	09/01/2020	15/1/2020
4156/2020-3.0	1106174	MLZ_10_R1	09/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 07/02/2020
Final dos Ensaios: 09/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4156/2020-1.0	4156/2020-2.0	4156/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	33,06	33,06	33,06
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	66,94	66,94	66,94

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020
Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4156/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	23,75
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4156/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	1,68
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4156/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,69
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4156/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,01
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,11
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	32,87
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	17,07
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	10,07
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,19
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,98
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	19,38
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	14,04
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	188,2780
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	187,7531
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,72

Página 2 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	50,06
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	35,62
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	14,04

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4156/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	695,41
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4156/2020-2.0	4156/2020-3.0	4156/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,275700	0,004360	0,00336	8239,402938	7817,307076	7411,756847
Bário	mg/kg	0,020310	0,003172	5,27E-5	28,585352	30,098293	25,307069
Cádmio	mg/kg	0,001000	0,000302	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,020720	0,001072	0,000135	6,328496	6,262238	6,465412
Cobre	mg/kg	0,053856	0,016320	2,8E-5	3,101076	2,820256	2,729240
Cromo	mg/kg	0,006200	0,000585	9,5E-5	17,375995	18,215114	17,345201
Enxofre	mg/kg	200,000000	24,190000	2,5708	938,450571	854,759416	975,278457
Ferro	mg/kg	0,355100	0,027840	0,00168	13976,458590	14248,313090	14178,154460
Fósforo	mg/kg	2,106380	0,230520	0,0005203	476,509827	426,652836	492,894881
Manganês	mg/kg	0,009900	0,001213	0,000177	676,116261	690,899966	709,877637
Níquel	mg/kg	0,232900	0,000622	5,1E-5	8,237167	8,291798	8,094175
Vanádio	mg/kg	0,001700	0,000070	3,63E-5	22,690465	22,611367	22,573049
Zinco	mg/kg	0,549800	0,125400	0,00029	18,089706	16,896095	15,611813
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2502	0,2506	0,2500
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4156/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,0958
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	7822,822287	<25	5	%
Bário (RSD)	27,996904	<25	9	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	6,352049	<25	2	%
Cobre (RSD)	2,883524	<25	7	%
Cromo (RSD)	17,645437	<25	3	%
Enxofre (RSD)	922,829482	<25	7	%
Ferro (RSD)	14134,308713	<25	1	%
Fósforo (RSD)	465,352514	<25	7	%
Manganês (RSD)	692,297954	<25	2	%
Níquel (RSD)	8,207713	<25	1	%
Vanádio (RSD)	22,62496	<25	0	%
Zinco (RSD)	16,865871	<25	7	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4156/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20

Página 4 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

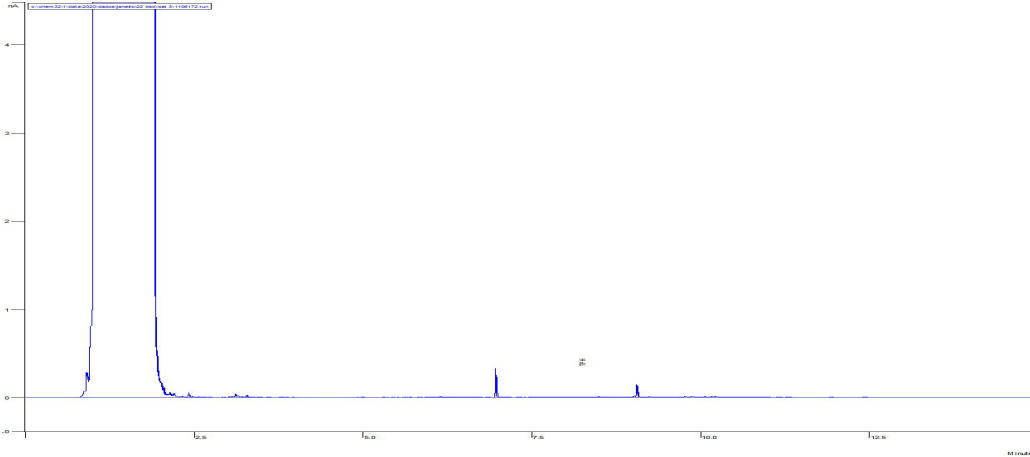
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	85
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	8,5
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 24/01/2020

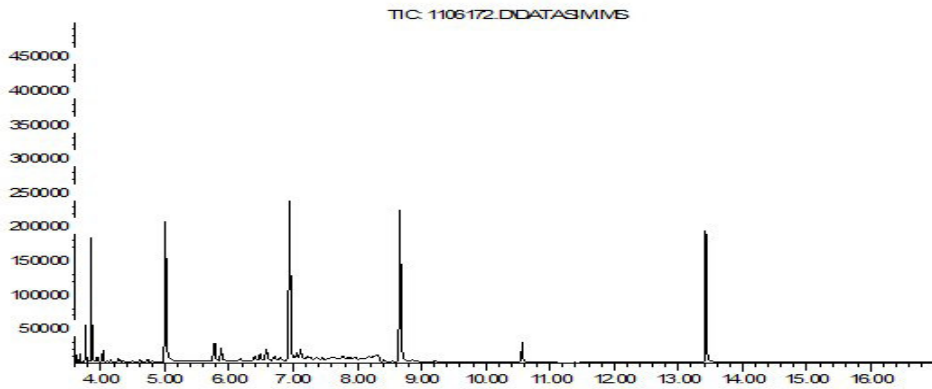
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4156/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	103
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,3
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

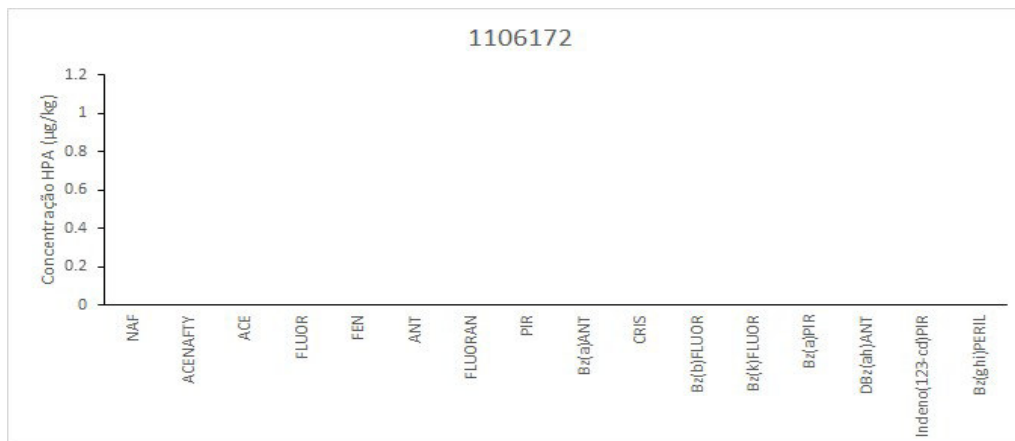
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149053	<0,10	<0,1	%	2108/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149054	MLZ_D_1REP_R1	<0,1	<0,1	0 - 20	0	%	2108/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149138	<0,10	<0,1	%	2138/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149137	MLZ_D_3R_R1	1	1,19	0 - 20	17	%	2138/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149772	<0,10	<0,10	%	2153/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149773	MLZ_7_R3	0,66	0,61	0 - 20	8	%	2153/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149939	MLZ_7_R1	0,00	0	<20	0	%	2168/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,00	0	<20	0	%	2168/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,02	0,02	<20	0	%	2168/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,50	0,5	<20	0	%	2168/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149939	MLZ_7_R1	39,11	38,68	<20	1	%	2168/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149939	MLZ_7_R1	25,58	26,01	<20	2	%	2168/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149939	MLZ_7_R1	11,13	11,37	<20	2	%	2168/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149939	MLZ_7_R1	5,94	5,93	<20	0	%	2168/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149939	MLZ_7_R1	11,96	11,98	<20	0	%	2168/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149939	MLZ_7_R1	1,25	1,25	<20	0	%	2168/2020
Argila (<0,004 mm)	1149939	MLZ_7_R1	3,57	3,58	<20	0	%	2168/2020
Massa Inicial	1149939	MLZ_7_R1	57,1526	57,1619	---	---	g	2168/2020
Somatário do peso obtido de todas as frações	1149939	MLZ_7_R1	56,6123	56,7673	---	---	g	2168/2020
Somatário de percentual obtido	1149939	MLZ_7_R1	99,06	99,32	---	0	%	2168/2020
Percentual Areia	1149939	MLZ_7_R1	65,21	65,21	<20	0	%	2168/2020
Percentual Argila	1149939	MLZ_7_R1	3,57	3,58	<20	0	%	2168/2020
Percentual Silte	1149939	MLZ_7_R1	30,28	30,53	<20	1	%	2168/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150501	MLZ_8_R2	50	603,55	661,24	80 - 120	115	%	2211/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150499	50	51	80 - 120	102	%	2211/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150500	<5,00	<5,00	mg/Kg	2211/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150502	MLZ_7_R1	399,4	399,4	0 - 20	0	%	2211/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116400	7320 - 19700	9421,305207	mg/kg	777/2020
Bário	1116400	155 - 276	184,823374	mg/kg	777/2020
Cádmio	1116400	126 - 270	222,321800	mg/kg	777/2020
Chumbo	1116400	82.7 - 153	93,515445	mg/kg	777/2020
Cobre	1116400	220 - 430	232,330115	mg/kg	777/2020
Cromo	1116400	148 - 284	198,941931	mg/kg	777/2020
Ferro	1116400	5700 - 24800	12930,134930	mg/kg	777/2020
Manganês	1116400	145 - 261	152,142245	mg/kg	777/2020
Níquel	1116400	250 - 556	290,309876	mg/kg	777/2020
Vanádio	1116400	156 - 261	163,565978	mg/kg	777/2020
Zinco	1116400	359 - 629	482,843453	mg/kg	777/2020
Material de Referência Certificado	1116400	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	777/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116401	<0,004360	<0.004360	mg/kg	777/2020
Bário	1116401	<0,003172	<0.003172	mg/kg	777/2020
Cádmio	1116401	<0,000302	<0.000302	mg/kg	777/2020
Chumbo	1116401	<0,001072	<0.001072	mg/kg	777/2020
Cobre	1116401	<0,016320	<0.016320	mg/kg	777/2020
Cromo	1116401	<0,000585	<0.000585	mg/kg	777/2020
Enxofre	1116401	<24,19000	<24.190000	mg/kg	777/2020
Ferro	1116401	<0,027840	<0.027840	mg/kg	777/2020
Fósforo	1116401	<0,230520	<0.230520	mg/kg	777/2020
Manganês	1116401	<0,001213	<0.001213	mg/kg	777/2020
Níquel	1116401	<0,000622	<0.000622	mg/kg	777/2020
Vanádio	1116401	<0,000070	<0.000070	mg/kg	777/2020
Zinco	1116401	<0,125400	<0.125400	mg/kg	777/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116402	<0,004360	<0.004360	mg/kg	777/2020
Bário	1116402	<0,003172	<0.003172	mg/kg	777/2020
Cádmio	1116402	<0,000302	<0.000302	mg/kg	777/2020
Chumbo	1116402	<0,001072	<0.001072	mg/kg	777/2020
Cobre	1116402	<0,016320	<0.016320	mg/kg	777/2020
Cromo	1116402	<0,000585	<0.000585	mg/kg	777/2020
Enxofre	1116402	<24,190000	<24.190000	mg/kg	777/2020
Ferro	1116402	<0,027840	<0.027840	mg/kg	777/2020
Fósforo	1116402	<0,230520	<0.230520	mg/kg	777/2020
Manganês	1116402	<0,001213	<0.001213	mg/kg	777/2020
Níquel	1116402	<0,000622	<0.000622	mg/kg	777/2020
Vanádio	1116402	<0,000070	<0.000070	mg/kg	777/2020
Zinco	1116402	<0,125400	<0.125400	mg/kg	777/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116403	MLZ_9R_R1	50	4	5761,416777	25837,15804	70 - 130	100	%	777/2020
Bário	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	24,57106	247,628468	70 - 130	112	%	777/2020
Cádmio	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	<0,000302	189,134437	70 - 130	95	%	777/2020

Página 11 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	6,246428	217,39683 3	70 - 130	106	%	777/2020
Cobre	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	2,129311	206,67920 9	70 - 130	102	%	777/2020
Cromo	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	15,038873	199,92081 3	70 - 130	92	%	777/2020
Enxofre	1116403	MLZ_9R_R1	3	4	889,18978 1	2172,8329 41	70 - 130	107	%	777/2020
Ferro	1116403	MLZ_9R_R1	50	4	12445,860 85	30864,956 15	70 - 130	92	%	777/2020
Fósforo	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	398,36474 6	601,21166 8	70 - 130	101	%	777/2020
Manganês	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	627,59557 4	802,30947	70 - 130	87	%	777/2020
Níquel	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	7,041496	181,23405	70 - 130	87	%	777/2020
Vanádio	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	21,625066	228,78424 8	70 - 130	104	%	777/2020
Zinco	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	12,570789	202,80027 9	70 - 130	95	%	777/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116404	1100,16468	<24,19000	3	4	80 - 120	92	%	777/2020
Fósforo	1116404	203,590325	<0,230520	0,5	4	80 - 120	102	%	777/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116072	7.18 - 37	21,250000	mg/kg	764/2020
Material de Referência Certificado	1116072		Metal in Soil - Lot: S0218 - Nsilab	N.A.	764/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116073	<0,012000	<0,012000	mg/kg	764/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116074	<0,012000	<0,012000	mg/kg	764/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116075	MLZ_7_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	764/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116076	MLZ_7_R1	0,01613	<0,012000	2,369674	70 - 130	113	%	764/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116076						1,2949	N.A.	764/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

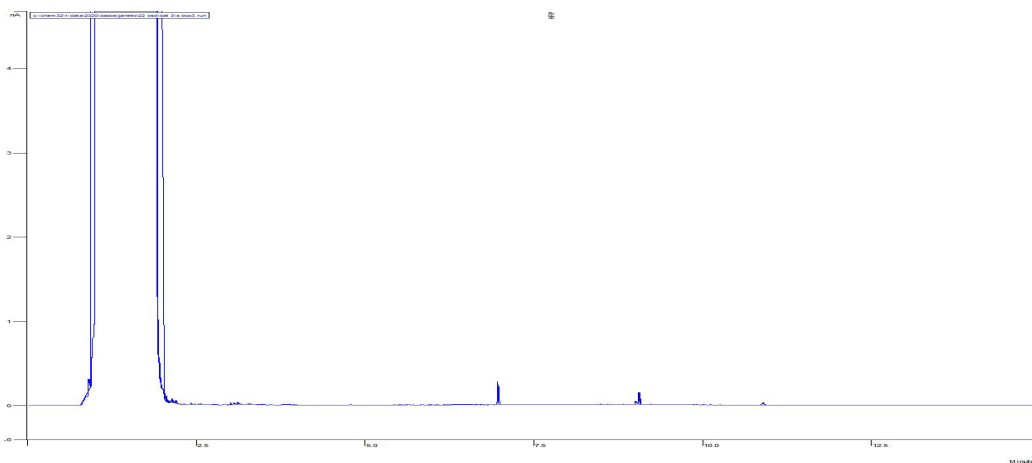
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C9	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C10	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C11	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C12	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C13	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C14	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C15	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C16	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Pristano	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C18	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Fitano	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C19	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C20	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C21	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C22	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C23	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C24	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C25	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C26	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C27	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C28	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C29	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C30	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C31	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C32	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C33	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C34	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C35	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C36	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C37	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C38	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C39	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C40	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-Alcanos	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118882	60 - 120	106	%	867/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C9	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C10	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C11	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C12	1118883	10	7	70 - 130	70	%	867/2020
n-C13	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C14	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C15	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C16	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C17	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
Pristano	1118883	10	8,1	70 - 130	81	%	867/2020
n-C18	1118883	10	7,5	70 - 130	75	%	867/2020
Fitano	1118883	10	8,2	70 - 130	82	%	867/2020
n-C19	1118883	10	7,5	70 - 130	75	%	867/2020
n-C20	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C21	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C22	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C23	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C24	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C25	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C26	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C27	1118883	10	7,7	70 - 130	77	%	867/2020
n-C28	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C29	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C30	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C31	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C32	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C33	1118883	10	7	70 - 130	70	%	867/2020
n-C34	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C35	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C36	1118883	10	7,7	70 - 130	77	%	867/2020
n-C37	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C38	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C39	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C40	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-Alcanos	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118883	10	7,9	60 - 120	79	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C9	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C10	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C11	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C12	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C13	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C14	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C15	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C16	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C17	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Pristano	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C18	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Fitano	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C19	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C20	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C21	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C22	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C23	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C24	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C25	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C26	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C27	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C28	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C29	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C30	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C31	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C32	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C33	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C34	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C35	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C36	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C37	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C38	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C39	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C40	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-Alcanos	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118884	MLZ_6R_R2	8,2	8	60 - 120	82 / 80	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	867/2020
n-C9	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	867/2020
n-C10	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C11	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C12	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C13	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C14	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C15	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	867/2020
n-C16	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C17	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
Pristano	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,5	65 - 135	95	%	867/2020
n-C18	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
Fitano	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	867/2020
n-C19	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C20	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	867/2020
n-C21	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C22	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C23	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C24	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C25	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C26	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	867/2020
n-C27	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	867/2020
n-C28	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C29	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C30	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	867/2020
n-C31	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	867/2020
n-C32	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,5	65 - 135	95	%	867/2020
n-C33	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	867/2020
n-C34	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9	65 - 135	90	%	867/2020
n-C35	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C36	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C37	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C38	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	867/2020
n-C39	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C40	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-Alcanos	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
n-C9	1118886	10	8,2	80 - 120	82	%	867/2020
n-C10	1118886	10	8,4	80 - 120	84	%	867/2020
n-C11	1118886	10	8,1	80 - 120	81	%	867/2020
n-C12	1118886	10	8	80 - 120	80	%	867/2020
n-C13	1118886	10	8,5	80 - 120	85	%	867/2020
n-C14	1118886	10	8,8	80 - 120	88	%	867/2020
n-C15	1118886	10	8,3	80 - 120	83	%	867/2020
n-C16	1118886	10	8,8	80 - 120	88	%	867/2020
n-C17	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
Pristano	1118886	10	11	80 - 120	110	%	867/2020
n-C18	1118886	10	8,6	80 - 120	86	%	867/2020
Fitano	1118886	10	10	80 - 120	100	%	867/2020
n-C19	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C20	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C21	1118886	10	9,1	80 - 120	91	%	867/2020
n-C22	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
n-C23	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C24	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C25	1118886	10	9	80 - 120	90	%	867/2020
n-C26	1118886	10	9,6	80 - 120	96	%	867/2020
n-C27	1118886	10	10	80 - 120	100	%	867/2020
n-C28	1118886	10	10,1	80 - 120	101	%	867/2020
n-C29	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C30	1118886	10	10,8	80 - 120	108	%	867/2020
n-C31	1118886	10	11	80 - 120	110	%	867/2020
n-C32	1118886	10	10,6	80 - 120	106	%	867/2020
n-C33	1118886	10	10,3	80 - 120	103	%	867/2020
n-C34	1118886	10	10,2	80 - 120	102	%	867/2020
n-C35	1118886	10	9,2	80 - 120	92	%	867/2020
n-C36	1118886	10	8,6	80 - 120	86	%	867/2020
n-C37	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C38	1118886	10	9,6	80 - 120	96	%	867/2020
n-C39	1118886	10	8,4	80 - 120	84	%	867/2020
n-C40	1118886	10	9,2	80 - 120	92	%	867/2020
n-Alcanos	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1118887	100	µg/Kg	867/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1118889	10	11,8	60 - 120	118	%	867/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1118889	10	8	60 - 120	80	%	867/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

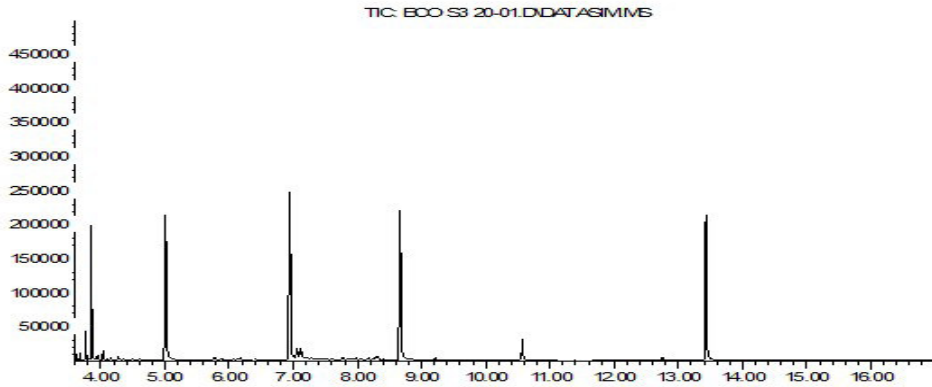
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Acenaftileno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(a)pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Criseno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fenantreno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fluoreno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Naftaleno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Soma de PAHs	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112269	60 - 120	106	%	684/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time-->

BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Acenaftileno	1112270	10	10,21	70 - 130	102	%	684/2020
Antraceno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112270	10	8,8	70 - 130	88	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112270	10	8,72	70 - 130	87	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112270	10	8,41	70 - 130	84	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112270	10	8,6	70 - 130	86	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112270	10	8,83	70 - 130	88	%	684/2020
Criseno	1112270	10	8,71	70 - 130	87	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112270	10	8,49	70 - 130	85	%	684/2020
Fenantreno	1112270	10	8,41	70 - 130	84	%	684/2020
Fluoranteno	1112270	10	8,22	70 - 130	82	%	684/2020
Fluoreno	1112270	10	8,1	70 - 130	81	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Naftaleno	1112270	10	11,32	70 - 130	113	%	684/2020
Pireno	1112270	10	8,53	70 - 130	85	%	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112270	10	11,11	60 - 120	111	%	684/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020

Página 21 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftileno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Criseno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fenantreno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fluoreno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Naftaleno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112271	MLZ_6R_R1	12	9,5	60 - 120	120 / 95	%	684/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	8,31	65 - 135	83	%	684/2020
Acenaftileno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	10,42	65 - 135	104	%	684/2020
Antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,93	65 - 135	69	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,01	65 - 135	70	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,81	65 - 135	68	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,8	65 - 135	68	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,6	65 - 135	66	%	684/2020
Criseno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,32	65 - 135	73	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,53	65 - 135	65	%	684/2020
Fenantreno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,82	65 - 135	78	%	684/2020
Fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,31	65 - 135	73	%	684/2020
Fluoreno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,83	65 - 135	78	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	684/2020
Naftaleno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	9,22	65 - 135	92	%	684/2020
Pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,45	65 - 135	75	%	684/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112273	10	8,81	80 - 120	88	%	684/2020
Acenaftileno	1112273	10	12,02	80 - 120	120	%	684/2020
Antraceno	1112273	10	9,07	80 - 120	91	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112273	10	10,3	80 - 120	103	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112273	10	10,12	80 - 120	101	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112273	10	9,6	80 - 120	96	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112273	10	9,7	80 - 120	97	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112273	10	9,13	80 - 120	91	%	684/2020
Criseno	1112273	10	10,5	80 - 120	105	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112273	10	10,53	80 - 120	105	%	684/2020
Fenantreno	1112273	10	8,9	80 - 120	89	%	684/2020
Fluoranteno	1112273	10	9,34	80 - 120	93	%	684/2020
Fluoreno	1112273	10	8,22	80 - 120	82	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112273	10	9,66	80 - 120	97	%	684/2020
Naftaleno	1112273	10	9,3	80 - 120	93	%	684/2020
Pireno	1112273	10	9,7	80 - 120	97	%	684/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Criseno d12	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Fenantreno d10	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Naftaleno d8	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Perileno d12	1112274	100	µg/Kg	684/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1112276	10	9,6	60 - 120	96	%	684/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1112276	10	8,2	60 - 120	82	%	684/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

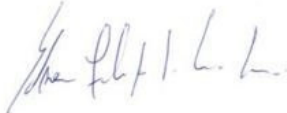
CENO = Concentração de efeito não observado


Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4157/2020 -2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4157/2020-1.0	1106175	MLZ_10_R2	10/01/2020	15/1/2020
4157/2020-2.0	1106176	MLZ_10_R2	10/01/2020	15/1/2020
4157/2020-3.0	1106177	MLZ_10_R2	10/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simple
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 07/02/2020

Final dos Ensaios: 09/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4157/2020-1.0	4157/2020-2.0	4157/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	27,28	27,28	27,28
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	72,72	72,72	72,72

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4157/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	24,99

Página 1 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1
--------------------------------	------	------	------	-----	---

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid
Início dos Ensaios: 03/02/2020
Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4157/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	2,38
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4157/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,52
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid
Início dos Ensaios: 02/02/2020
Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4157/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,02
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,14
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	45,61
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	24,11
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,66
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,76
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,86
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	14,70
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	6,06
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	161,1914
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	161,0600
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,92
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	69,88
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	23,98
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	6,06

Página 2 de 24

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4157/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	919,15
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4157/2020-2.0	4157/2020-3.0	4157/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	6477,467214	7018,484590	6672,573325
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	21,635196	23,956651	22,490133
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	5,683840	5,575473	5,217659
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	2,284465	2,772704	2,156530
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	16,555507	15,830645	15,266560
Enxofre	mg/kg	200,00 0000	24,190 000	2,5708	935,487363	1100,538091	1051,290653
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	12893,976030	12241,403270	12113,231140
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	531,348902	427,404245	440,229124
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	724,744919	651,458010	653,034081
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	7,318111	6,938261	6,724628
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	21,003982	20,252006	20,359533
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	13,291455	14,629958	14,685313
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2492	0,2574	0,2513
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4157/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1149
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	6722,84171	<25	4	%
Bário (RSD)	22,693994	<25	5	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	5,492324	<25	4	%
Cobre (RSD)	2,404566	<25	14	%
Cromo (RSD)	15,884237	<25	4	%
Enxofre (RSD)	1029,105369	<25	8	%
Ferro (RSD)	12416,20348	<25	3	%
Fósforo (RSD)	466,327424	<25	12	%
Manganês (RSD)	676,412337	<25	6	%
Níquel (RSD)	6,993666	<25	4	%
Vanádio (RSD)	20,538507	<25	2	%
Zinco (RSD)	14,202242	<25	6	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

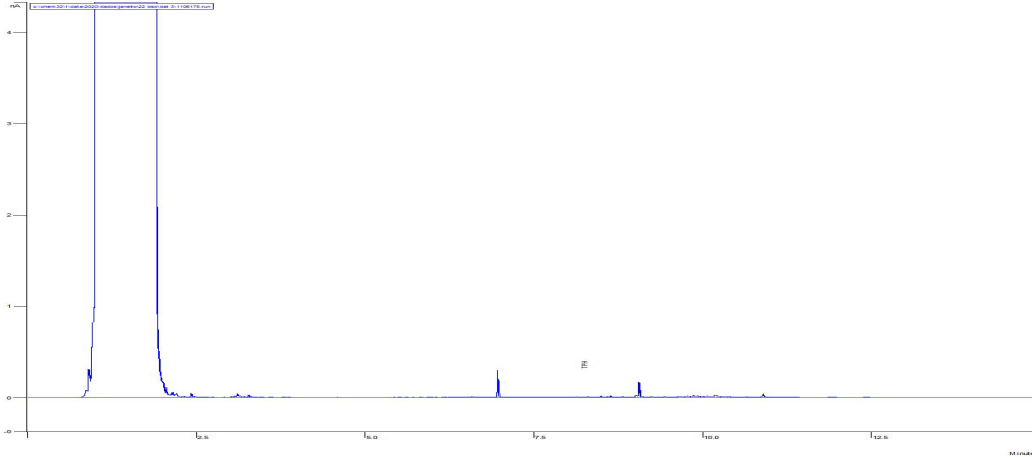
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4157/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	120
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	12,0
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 24/01/2020

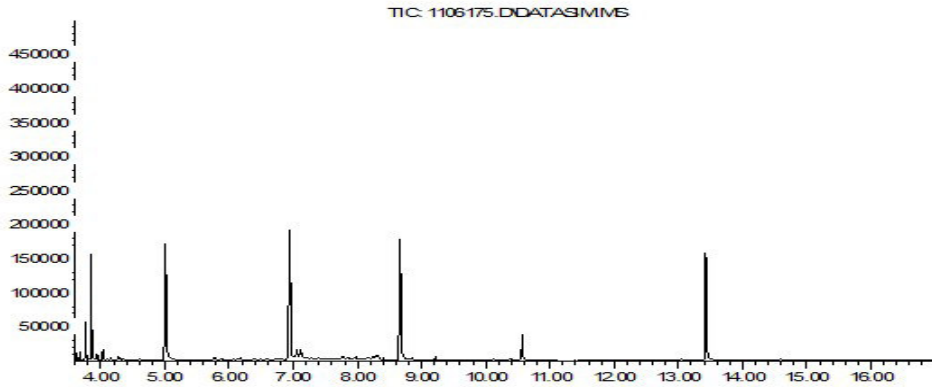
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4157/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	103
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,3
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

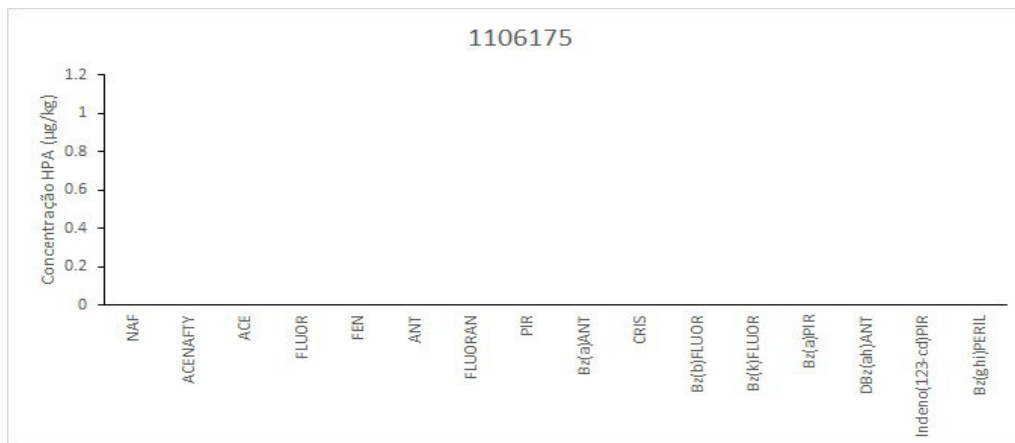
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149053	<0,10	<0,1	%	2108/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149054	MLZ_D_1REP_R1	<0,1	<0,1	0 - 20	0	%	2108/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149138	<0,10	<0,1	%	2138/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149137	MLZ_D_3R_R1	1	1,19	0 - 20	17	%	2138/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149772	<0,10	<0,10	%	2153/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149773	MLZ_7_R3	0,66	0,61	0 - 20	8	%	2153/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149939	MLZ_7_R1	0,00	0	<20	0	%	2168/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,00	0	<20	0	%	2168/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,02	0,02	<20	0	%	2168/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,50	0,5	<20	0	%	2168/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149939	MLZ_7_R1	39,11	38,68	<20	1	%	2168/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149939	MLZ_7_R1	25,58	26,01	<20	2	%	2168/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149939	MLZ_7_R1	11,13	11,37	<20	2	%	2168/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149939	MLZ_7_R1	5,94	5,93	<20	0	%	2168/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149939	MLZ_7_R1	11,96	11,98	<20	0	%	2168/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149939	MLZ_7_R1	1,25	1,25	<20	0	%	2168/2020
Argila (<0,004 mm)	1149939	MLZ_7_R1	3,57	3,58	<20	0	%	2168/2020
Massa Inicial	1149939	MLZ_7_R1	57,1526	57,1619	---	---	g	2168/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149939	MLZ_7_R1	56,6123	56,7673	---	---	g	2168/2020
Somatório de percentual obtido	1149939	MLZ_7_R1	99,06	99,32	---	0	%	2168/2020
Percentual Areia	1149939	MLZ_7_R1	65,21	65,21	<20	0	%	2168/2020
Percentual Argila	1149939	MLZ_7_R1	3,57	3,58	<20	0	%	2168/2020
Percentual Silte	1149939	MLZ_7_R1	30,28	30,53	<20	1	%	2168/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150501	MLZ_8_R2	50	603,55	661,24	80 - 120	115	%	2211/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150499	50	51	80 - 120	102	%	2211/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150500	<5,00	<5,00	mg/Kg	2211/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150502	MLZ_7_R1	399,4	399,4	0 - 20	0	%	2211/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116400	7320 - 19700	9421,305207	mg/kg	777/2020
Bário	1116400	155 - 276	184,823374	mg/kg	777/2020
Cádmio	1116400	126 - 270	222,321800	mg/kg	777/2020
Chumbo	1116400	82,7 - 153	93,515445	mg/kg	777/2020
Cobre	1116400	220 - 430	232,330115	mg/kg	777/2020
Cromo	1116400	148 - 284	198,941931	mg/kg	777/2020
Ferro	1116400	5700 - 24800	12930,134930	mg/kg	777/2020
Manganês	1116400	145 - 261	152,142245	mg/kg	777/2020
Níquel	1116400	250 - 556	290,309876	mg/kg	777/2020
Vanádio	1116400	156 - 261	163,565978	mg/kg	777/2020
Zinco	1116400	359 - 629	482,843453	mg/kg	777/2020
Material de Referência Certificado	1116400	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	777/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116401	<0,004360	<0.004360	mg/kg	777/2020
Bário	1116401	<0,003172	<0.003172	mg/kg	777/2020

Página 10 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1116401	<0,000302	<0.000302	mg/kg	777/2020
Chumbo	1116401	<0,001072	<0.001072	mg/kg	777/2020
Cobre	1116401	<0,016320	<0.016320	mg/kg	777/2020
Cromo	1116401	<0,000585	<0.000585	mg/kg	777/2020
Enxofre	1116401	<24,19000	<24.190000	mg/kg	777/2020
Ferro	1116401	<0,027840	<0.027840	mg/kg	777/2020
Fósforo	1116401	<0,230520	<0.230520	mg/kg	777/2020
Manganês	1116401	<0,001213	<0.001213	mg/kg	777/2020
Níquel	1116401	<0,000622	<0.000622	mg/kg	777/2020
Vanádio	1116401	<0,000070	<0.000070	mg/kg	777/2020
Zinco	1116401	<0,125400	<0.125400	mg/kg	777/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116402	<0,004360	<0.004360	mg/kg	777/2020
Bário	1116402	<0,003172	<0.003172	mg/kg	777/2020
Cádmio	1116402	<0,000302	<0.000302	mg/kg	777/2020
Chumbo	1116402	<0,001072	<0.001072	mg/kg	777/2020
Cobre	1116402	<0,016320	<0.016320	mg/kg	777/2020
Cromo	1116402	<0,000585	<0.000585	mg/kg	777/2020
Enxofre	1116402	<24,190000	<24.190000	mg/kg	777/2020
Ferro	1116402	<0,027840	<0.027840	mg/kg	777/2020
Fósforo	1116402	<0,230520	<0.230520	mg/kg	777/2020
Manganês	1116402	<0,001213	<0.001213	mg/kg	777/2020
Níquel	1116402	<0,000622	<0.000622	mg/kg	777/2020
Vanádio	1116402	<0,000070	<0.000070	mg/kg	777/2020
Zinco	1116402	<0,125400	<0.125400	mg/kg	777/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116403	MLZ_9R_R1	50	4	5761,416777	25837,15804	70 - 130	100	%	777/2020
Bário	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	24,57106	247,628468	70 - 130	112	%	777/2020
Cádmio	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	<0,000302	189,134437	70 - 130	95	%	777/2020
Chumbo	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	6,246428	217,396833	70 - 130	106	%	777/2020
Cobre	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	2,129311	206,679209	70 - 130	102	%	777/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	15,038873	199,92081 3	70 - 130	92	%	777/2020
Enxofre	1116403	MLZ_9R_R1	3	4	889,18978 1	2172,8329 41	70 - 130	107	%	777/2020
Ferro	1116403	MLZ_9R_R1	50	4	12445,860 85	30864,956 15	70 - 130	92	%	777/2020
Fósforo	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	398,36474 6	601,21166 8	70 - 130	101	%	777/2020
Manganês	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	627,59557 4	802,30947	70 - 130	87	%	777/2020
Níquel	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	7,041496	181,23405	70 - 130	87	%	777/2020
Vanádio	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	21,625066	228,78424 8	70 - 130	104	%	777/2020
Zinco	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	12,570789	202,80027 9	70 - 130	95	%	777/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116404	1100,16468	<24,19000	3	4	80 - 120	92	%	777/2020
Fósforo	1116404	203,590325	<0,230520	0,5	4	80 - 120	102	%	777/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116072	7.18 - 37	21,250000	mg/kg	764/2020
Material de Referência Certificado	1116072		Metal in Soil - Lot: S0218 - NsiLab	N.A.	764/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116073	<0,012000	<0,012000	mg/kg	764/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116074	<0,012000	<0,012000	mg/kg	764/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116075	MLZ_7_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	764/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116076	MLZ_7_R1	0,01613	<0,012000	2,369674	70 - 130	113	%	764/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116076						1,2949	N.A.	764/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C9	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C10	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C11	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C12	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C13	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C14	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C15	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C16	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C17	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Pristano	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C18	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Fitano	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C19	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020

Página 13 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

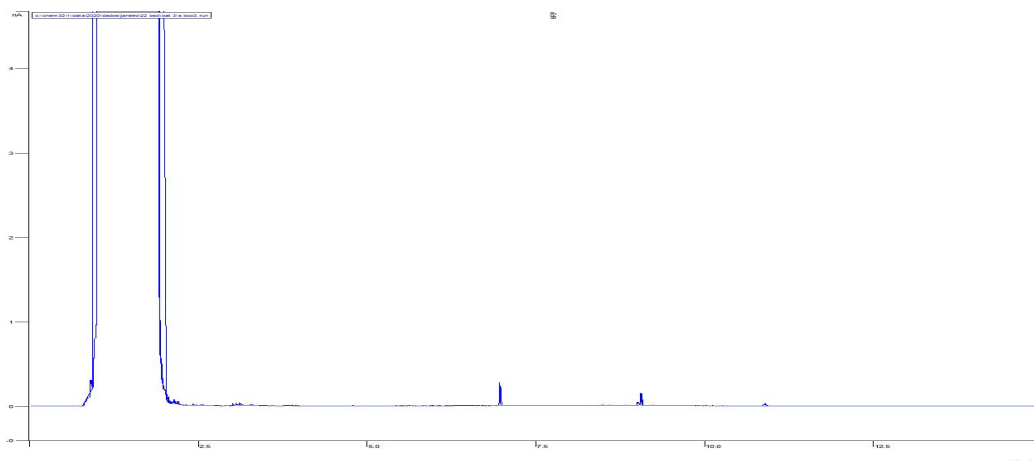
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C21	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C22	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C23	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C24	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C25	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C26	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C27	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C28	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C29	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C30	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C31	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C32	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C33	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C34	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C35	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C36	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C37	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C38	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C39	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C40	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-Alcanos	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118882	60 - 120	106	%	867/2020

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Página 14 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C9	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C10	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C11	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C12	1118883	10	7	70 - 130	70	%	867/2020
n-C13	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C14	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C15	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C16	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C17	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
Pristano	1118883	10	8,1	70 - 130	81	%	867/2020
n-C18	1118883	10	7,5	70 - 130	75	%	867/2020
Fitano	1118883	10	8,2	70 - 130	82	%	867/2020
n-C19	1118883	10	7,5	70 - 130	75	%	867/2020
n-C20	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C21	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C22	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C23	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C24	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C25	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C26	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C27	1118883	10	7,7	70 - 130	77	%	867/2020
n-C28	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C29	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C30	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C31	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C32	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C33	1118883	10	7	70 - 130	70	%	867/2020
n-C34	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C35	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C36	1118883	10	7,7	70 - 130	77	%	867/2020
n-C37	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C38	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C39	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C40	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-Alcanos	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118883	10	7,9	60 - 120	79	%	867/2020

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C9	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C10	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C11	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C12	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C13	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C14	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C15	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C16	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C17	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Pristano	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C18	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Fitano	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C19	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C20	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C21	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C22	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C23	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C24	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C25	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C26	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C27	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C28	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C29	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C30	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C31	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C32	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C33	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C34	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C35	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C36	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C37	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C38	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C39	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C40	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-Alcanos	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118884	MLZ_6R_R2	8,2	8	60 - 120	82 / 80	%	867/2020

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaio: 20/01/2020

Final dos Ensaio: 29/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	867/2020
n-C9	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	867/2020
n-C10	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C11	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C12	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C13	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C14	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C15	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	867/2020
n-C16	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C17	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
Pristano	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,5	65 - 135	95	%	867/2020
n-C18	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
Fitano	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	867/2020
n-C19	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C20	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	867/2020
n-C21	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C22	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C23	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C24	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C25	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C26	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	867/2020
n-C27	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	867/2020
n-C28	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C29	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C30	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	867/2020
n-C31	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	867/2020
n-C32	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,5	65 - 135	95	%	867/2020
n-C33	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	867/2020
n-C34	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9	65 - 135	90	%	867/2020
n-C35	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C36	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C37	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C38	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	867/2020
n-C39	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C40	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-Alcanos	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
n-C9	1118886	10	8,2	80 - 120	82	%	867/2020
n-C10	1118886	10	8,4	80 - 120	84	%	867/2020
n-C11	1118886	10	8,1	80 - 120	81	%	867/2020
n-C12	1118886	10	8	80 - 120	80	%	867/2020
n-C13	1118886	10	8,5	80 - 120	85	%	867/2020
n-C14	1118886	10	8,8	80 - 120	88	%	867/2020
n-C15	1118886	10	8,3	80 - 120	83	%	867/2020
n-C16	1118886	10	8,8	80 - 120	88	%	867/2020
n-C17	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
Pristano	1118886	10	11	80 - 120	110	%	867/2020
n-C18	1118886	10	8,6	80 - 120	86	%	867/2020
Fitano	1118886	10	10	80 - 120	100	%	867/2020
n-C19	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C20	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C21	1118886	10	9,1	80 - 120	91	%	867/2020
n-C22	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
n-C23	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C24	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C25	1118886	10	9	80 - 120	90	%	867/2020
n-C26	1118886	10	9,6	80 - 120	96	%	867/2020
n-C27	1118886	10	10	80 - 120	100	%	867/2020
n-C28	1118886	10	10,1	80 - 120	101	%	867/2020
n-C29	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C30	1118886	10	10,8	80 - 120	108	%	867/2020
n-C31	1118886	10	11	80 - 120	110	%	867/2020
n-C32	1118886	10	10,6	80 - 120	106	%	867/2020
n-C33	1118886	10	10,3	80 - 120	103	%	867/2020
n-C34	1118886	10	10,2	80 - 120	102	%	867/2020
n-C35	1118886	10	9,2	80 - 120	92	%	867/2020
n-C36	1118886	10	8,6	80 - 120	86	%	867/2020
n-C37	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C38	1118886	10	9,6	80 - 120	96	%	867/2020
n-C39	1118886	10	8,4	80 - 120	84	%	867/2020
n-C40	1118886	10	9,2	80 - 120	92	%	867/2020
n-Alcanos	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1118887	100	µg/Kg	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1118889	10	11,8	60 - 120	118	%	867/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1118889	10	8	60 - 120	80	%	867/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20

Página 19 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

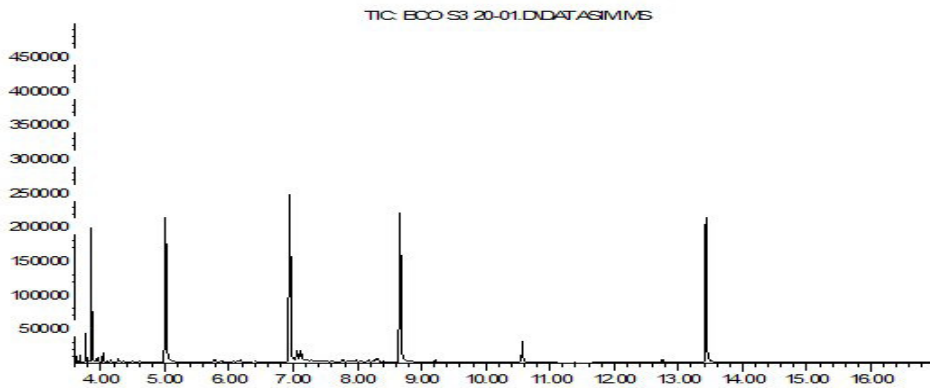
Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Acenaftileno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(a)pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Criseno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fenantreno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fluoreno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Naftaleno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Soma de PAHs	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112269	60 - 120	106	%	684/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



Time-->

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Acenaftileno	1112270	10	10,21	70 - 130	102	%	684/2020
Antraceno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112270	10	8,8	70 - 130	88	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112270	10	8,72	70 - 130	87	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112270	10	8,41	70 - 130	84	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112270	10	8,6	70 - 130	86	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112270	10	8,83	70 - 130	88	%	684/2020
Criseno	1112270	10	8,71	70 - 130	87	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112270	10	8,49	70 - 130	85	%	684/2020
Fenantreno	1112270	10	8,41	70 - 130	84	%	684/2020
Fluoranteno	1112270	10	8,22	70 - 130	82	%	684/2020
Fluoreno	1112270	10	8,1	70 - 130	81	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Naftaleno	1112270	10	11,32	70 - 130	113	%	684/2020
Pireno	1112270	10	8,53	70 - 130	85	%	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112270	10	11,11	60 - 120	111	%	684/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Acenaftileno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Criseno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fenantreno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fluoreno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Naftaleno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112271	MLZ_6R_R1	12	9,5	60 - 120	120 / 95	%	684/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	8,31	65 - 135	83	%	684/2020
Acenaftileno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	10,42	65 - 135	104	%	684/2020
Antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,93	65 - 135	69	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,01	65 - 135	70	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,81	65 - 135	68	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,8	65 - 135	68	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,6	65 - 135	66	%	684/2020
Criseno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,32	65 - 135	73	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,53	65 - 135	65	%	684/2020
Fenantreno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,82	65 - 135	78	%	684/2020
Fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,31	65 - 135	73	%	684/2020
Fluoreno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,83	65 - 135	78	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	684/2020
Naftaleno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	9,22	65 - 135	92	%	684/2020
Pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,45	65 - 135	75	%	684/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112273	10	8,81	80 - 120	88	%	684/2020
Acenaftileno	1112273	10	12,02	80 - 120	120	%	684/2020
Antraceno	1112273	10	9,07	80 - 120	91	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112273	10	10,3	80 - 120	103	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112273	10	10,12	80 - 120	101	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112273	10	9,6	80 - 120	96	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112273	10	9,7	80 - 120	97	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112273	10	9,13	80 - 120	91	%	684/2020
Criseno	1112273	10	10,5	80 - 120	105	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112273	10	10,53	80 - 120	105	%	684/2020
Fenantreno	1112273	10	8,9	80 - 120	89	%	684/2020
Fluoranteno	1112273	10	9,34	80 - 120	93	%	684/2020
Fluoreno	1112273	10	8,22	80 - 120	82	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112273	10	9,66	80 - 120	97	%	684/2020
Naftaleno	1112273	10	9,3	80 - 120	93	%	684/2020
Pireno	1112273	10	9,7	80 - 120	97	%	684/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno d10	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Criseno d12	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Fenantreno d10	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Naftaleno d8	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Perileno d12	1112274	100	µg/Kg	684/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1112276	10	9,6	60 - 120	96	%	684/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1112276	10	8,2	60 - 120	82	%	684/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafeno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenafileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Página 23 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

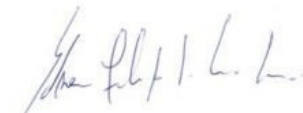
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.


RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

Página 24 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4159/2020 -2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4159/2020-1.0	1106178	MLZ_10_R3	10/01/2020	15/1/2020
4159/2020-2.0	1106179	MLZ_10_R3	10/01/2020	15/1/2020
4159/2020-3.0	1106180	MLZ_10_R3	10/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simple
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 07/02/2020

Final dos Ensaios: 09/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4159/2020-1.0	4159/2020-2.0	4159/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	27,84	27,84	27,84
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	72,16	72,16	72,16

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4159/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	29,59

Página 1 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1
--------------------------------	------	------	------	-----	---

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid
Início dos Ensaios: 03/02/2020
Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4159/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	1,36
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4159/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,64
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid
Início dos Ensaios: 02/02/2020
Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4159/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,01
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,13
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	46,71
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	23,49
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,22
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,24
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,39
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	21,53
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,23
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	160,5030
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	158,8182
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	98,95
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	70,34
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	27,38
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	1,23

Página 2 de 24

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4159/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	956,09
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4159/2020-2.0	4159/2020-3.0	4159/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	8313,744505	6945,097462	7081,342813
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	29,853749	23,303886	26,912392
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	6,285605	5,813246	5,943681
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	2,593074	2,416034	2,514422
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	17,705837	16,082731	17,272456
Enxofre	mg/kg	200,00 0000	24,190 000	2,5708	971,170851	1067,894647	937,282577
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	14373,895050	13490,979860	13680,385630
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	503,458280	486,515922	456,276730
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	694,274081	680,574286	678,884102
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	7,970886	7,472777	7,639590
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	23,848259	21,423288	21,884900
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	14,593094	13,742801	14,596645
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2522	0,2566	0,2515
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4159/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1123
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	7446,72826	<25	10	%
Bário (RSD)	26,690009	<25	12	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	6,014177	<25	4	%
Cobre (RSD)	2,507843	<25	4	%
Cromo (RSD)	17,020341	<25	5	%
Enxofre (RSD)	992,116025	<25	7	%
Ferro (RSD)	13848,42018	<25	3	%
Fósforo (RSD)	482,083644	<25	5	%
Manganês (RSD)	684,57749	<25	1	%
Níquel (RSD)	7,694418	<25	3	%
Vanádio (RSD)	22,385482	<25	6	%
Zinco (RSD)	14,310847	<25	3	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

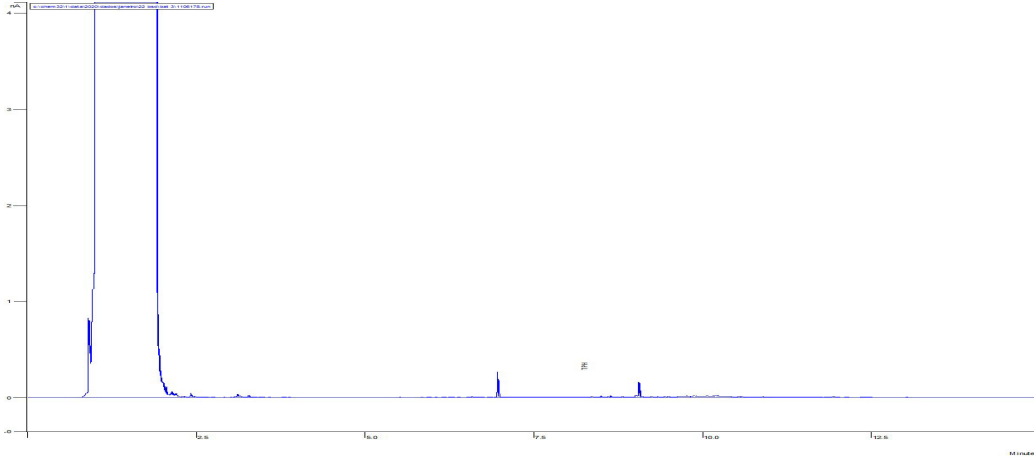
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4159/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	82
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	8,2
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 24/01/2020

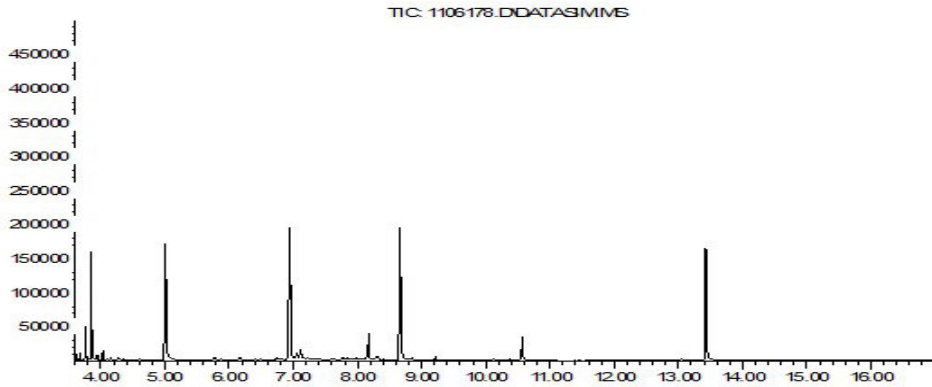
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4159/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	113
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	11,3
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

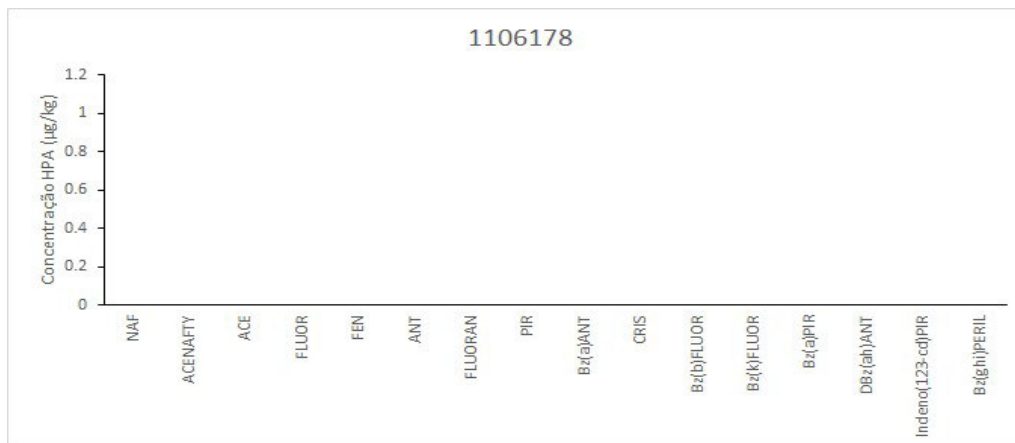
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149053	<0,10	<0,1	%	2108/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149054	MLZ_D_1REP_R1	<0,1	<0,1	0 - 20	0	%	2108/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149138	<0,10	<0,1	%	2138/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149137	MLZ_D_3R_R1	1	1,19	0 - 20	17	%	2138/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149772	<0,10	<0,10	%	2153/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149773	MLZ_7_R3	0,66	0,61	0 - 20	8	%	2153/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149939	MLZ_7_R1	0,00	0	<20	0	%	2168/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,00	0	<20	0	%	2168/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,02	0,02	<20	0	%	2168/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,50	0,5	<20	0	%	2168/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149939	MLZ_7_R1	39,11	38,68	<20	1	%	2168/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149939	MLZ_7_R1	25,58	26,01	<20	2	%	2168/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149939	MLZ_7_R1	11,13	11,37	<20	2	%	2168/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149939	MLZ_7_R1	5,94	5,93	<20	0	%	2168/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149939	MLZ_7_R1	11,96	11,98	<20	0	%	2168/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149939	MLZ_7_R1	1,25	1,25	<20	0	%	2168/2020
Argila (<0,004 mm)	1149939	MLZ_7_R1	3,57	3,58	<20	0	%	2168/2020
Massa Inicial	1149939	MLZ_7_R1	57,1526	57,1619	---	---	g	2168/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149939	MLZ_7_R1	56,6123	56,7673	---	---	g	2168/2020
Somatório de percentual obtido	1149939	MLZ_7_R1	99,06	99,32	---	0	%	2168/2020
Percentual Areia	1149939	MLZ_7_R1	65,21	65,21	<20	0	%	2168/2020
Percentual Argila	1149939	MLZ_7_R1	3,57	3,58	<20	0	%	2168/2020
Percentual Silte	1149939	MLZ_7_R1	30,28	30,53	<20	1	%	2168/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150501	MLZ_8_R2	50	603,55	661,24	80 - 120	115	%	2211/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150499	50	51	80 - 120	102	%	2211/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150500	<5,00	<5,00	mg/Kg	2211/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150502	MLZ_7_R1	399,4	399,4	0 - 20	0	%	2211/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116400	7320 - 19700	9421,305207	mg/kg	777/2020
Bário	1116400	155 - 276	184,823374	mg/kg	777/2020
Cádmio	1116400	126 - 270	222,321800	mg/kg	777/2020
Chumbo	1116400	82,7 - 153	93,515445	mg/kg	777/2020
Cobre	1116400	220 - 430	232,330115	mg/kg	777/2020
Cromo	1116400	148 - 284	198,941931	mg/kg	777/2020
Ferro	1116400	5700 - 24800	12930,134930	mg/kg	777/2020
Manganês	1116400	145 - 261	152,142245	mg/kg	777/2020
Níquel	1116400	250 - 556	290,309876	mg/kg	777/2020
Vanádio	1116400	156 - 261	163,565978	mg/kg	777/2020
Zinco	1116400	359 - 629	482,843453	mg/kg	777/2020
Material de Referência Certificado	1116400	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	777/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116401	<0,004360	<0.004360	mg/kg	777/2020
Bário	1116401	<0,003172	<0.003172	mg/kg	777/2020
Cádmio	1116401	<0,000302	<0.000302	mg/kg	777/2020
Chumbo	1116401	<0,001072	<0.001072	mg/kg	777/2020

Página 10 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cobre	1116401	<0,016320	<0.016320	mg/kg	777/2020
Cromo	1116401	<0,000585	<0.000585	mg/kg	777/2020
Enxofre	1116401	<24,19000	<24.190000	mg/kg	777/2020
Ferro	1116401	<0,027840	<0.027840	mg/kg	777/2020
Fósforo	1116401	<0,230520	<0.230520	mg/kg	777/2020
Manganês	1116401	<0,001213	<0.001213	mg/kg	777/2020
Níquel	1116401	<0,000622	<0.000622	mg/kg	777/2020
Vanádio	1116401	<0,000070	<0.000070	mg/kg	777/2020
Zinco	1116401	<0,125400	<0.125400	mg/kg	777/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116402	<0,004360	<0.004360	mg/kg	777/2020
Bário	1116402	<0,003172	<0.003172	mg/kg	777/2020
Cádmio	1116402	<0,000302	<0.000302	mg/kg	777/2020
Chumbo	1116402	<0,001072	<0.001072	mg/kg	777/2020
Cobre	1116402	<0,016320	<0.016320	mg/kg	777/2020
Cromo	1116402	<0,000585	<0.000585	mg/kg	777/2020
Enxofre	1116402	<24,190000	<24.190000	mg/kg	777/2020
Ferro	1116402	<0,027840	<0.027840	mg/kg	777/2020
Fósforo	1116402	<0,230520	<0.230520	mg/kg	777/2020
Manganês	1116402	<0,001213	<0.001213	mg/kg	777/2020
Níquel	1116402	<0,000622	<0.000622	mg/kg	777/2020
Vanádio	1116402	<0,000070	<0.000070	mg/kg	777/2020
Zinco	1116402	<0,125400	<0.125400	mg/kg	777/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116403	MLZ_9R_R1	50	4	5761,4167 77	25837,158 04	70 - 130	100	%	777/2020
Bário	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	24,57106	247,62846 8	70 - 130	112	%	777/2020
Cádmio	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	<0,000302	189,13443 7	70 - 130	95	%	777/2020
Chumbo	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	6,246428	217,39683 3	70 - 130	106	%	777/2020
Cobre	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	2,129311	206,67920 9	70 - 130	102	%	777/2020
Cromo	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	15,038873	199,92081 3	70 - 130	92	%	777/2020
Enxofre	1116403	MLZ_9R_R1	3	4	889,18978 1	2172,8329 41	70 - 130	107	%	777/2020
Ferro	1116403	MLZ_9R_R1	50	4	12445,860 85	30864,956 15	70 - 130	92	%	777/2020
Fósforo	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	398,36474 6	601,21166 8	70 - 130	101	%	777/2020

Página 11 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Manganês	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	627,59557 4	802,30947	70 - 130	87	%	777/2020
Níquel	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	7,041496	181,23405	70 - 130	87	%	777/2020
Vanádio	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	21,625066	228,78424 8	70 - 130	104	%	777/2020
Zinco	1116403	MLZ_9R_R1	0,5	4	12,570789	202,80027 9	70 - 130	95	%	777/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116404	1100,16468	<24,19000	3	4	80 - 120	92	%	777/2020
Fósforo	1116404	203,590325	<0,230520	0,5	4	80 - 120	102	%	777/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116072	7.18 - 37	21,250000	mg/kg	764/2020
Material de Referência Certificado	1116072		Metal in Soil - Lot: S0218 - NsiLab	N.A.	764/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116073	<0,012000	<0,012000	mg/kg	764/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116074	<0,012000	<0,012000	mg/kg	764/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116075	MLZ_7_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	764/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116076	MLZ_7_R1	0,01613	<0,012000	2,369674	70 - 130	113	%	764/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116076						1,2949	N.A.	764/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

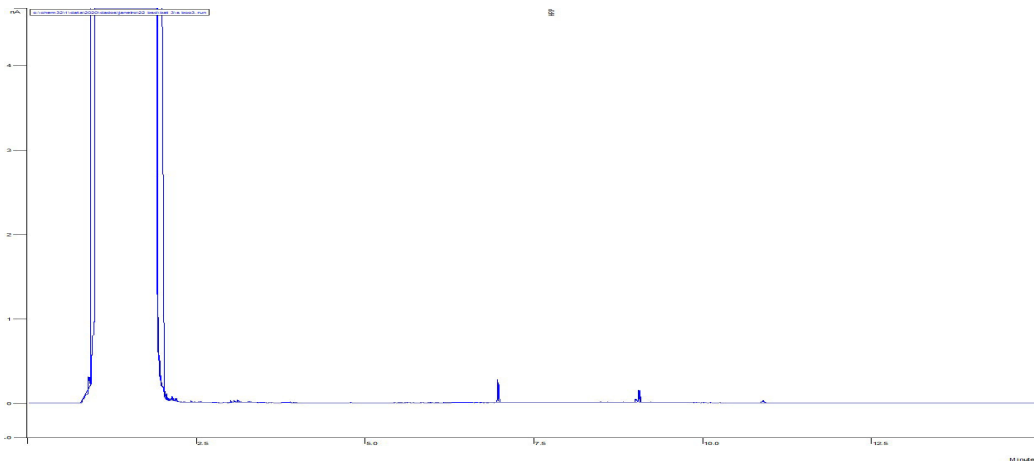
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C9	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C10	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C11	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C12	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C13	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C14	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C15	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C16	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C17	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Pristano	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C18	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Fitano	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C19	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C20	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C21	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C22	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C23	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C24	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020

Página 13 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C25	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C26	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C27	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C28	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C29	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C30	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C31	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C32	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C33	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C34	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C35	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C36	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C37	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C38	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C39	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C40	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-Alcanos	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118882	60 - 120	106	%	867/2020

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaio: 20/01/2020

Final dos Ensaio: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C9	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C10	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020

Página 14 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C11	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C12	1118883	10	7	70 - 130	70	%	867/2020
n-C13	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C14	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C15	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C16	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C17	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
Pristano	1118883	10	8,1	70 - 130	81	%	867/2020
n-C18	1118883	10	7,5	70 - 130	75	%	867/2020
Fitano	1118883	10	8,2	70 - 130	82	%	867/2020
n-C19	1118883	10	7,5	70 - 130	75	%	867/2020
n-C20	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C21	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C22	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C23	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C24	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C25	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C26	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C27	1118883	10	7,7	70 - 130	77	%	867/2020
n-C28	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C29	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C30	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C31	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C32	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C33	1118883	10	7	70 - 130	70	%	867/2020
n-C34	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C35	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C36	1118883	10	7,7	70 - 130	77	%	867/2020
n-C37	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C38	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C39	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C40	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-Alcanos	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118883	10	7,9	60 - 120	79	%	867/2020

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C9	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C10	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C11	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C12	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020

Página 15 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C13	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C14	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C15	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C16	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C17	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Pristano	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C18	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Fitano	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C19	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C20	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C21	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C22	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C23	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C24	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C25	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C26	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C27	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C28	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C29	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C30	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C31	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C32	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C33	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C34	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C35	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C36	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C37	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C38	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C39	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C40	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-Alcanos	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118884	MLZ_6R_R2	8,2	8	60 - 120	82 / 80	%	867/2020

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	867/2020
n-C9	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	867/2020
n-C10	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C11	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C12	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C13	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C14	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C15	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	867/2020
n-C16	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C17	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
Pristano	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,5	65 - 135	95	%	867/2020
n-C18	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
Fitano	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	867/2020
n-C19	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C20	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	867/2020
n-C21	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C22	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C23	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C24	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C25	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C26	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	867/2020
n-C27	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	867/2020
n-C28	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C29	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C30	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	867/2020
n-C31	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	867/2020
n-C32	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,5	65 - 135	95	%	867/2020
n-C33	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	867/2020
n-C34	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9	65 - 135	90	%	867/2020
n-C35	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C36	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C37	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C38	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	867/2020
n-C39	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C40	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-Alcanos	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
n-C9	1118886	10	8,2	80 - 120	82	%	867/2020
n-C10	1118886	10	8,4	80 - 120	84	%	867/2020
n-C11	1118886	10	8,1	80 - 120	81	%	867/2020
n-C12	1118886	10	8	80 - 120	80	%	867/2020
n-C13	1118886	10	8,5	80 - 120	85	%	867/2020

Página 17 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C14	1118886	10	8,8	80 - 120	88	%	867/2020
n-C15	1118886	10	8,3	80 - 120	83	%	867/2020
n-C16	1118886	10	8,8	80 - 120	88	%	867/2020
n-C17	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
Pristano	1118886	10	11	80 - 120	110	%	867/2020
n-C18	1118886	10	8,6	80 - 120	86	%	867/2020
Fitano	1118886	10	10	80 - 120	100	%	867/2020
n-C19	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C20	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C21	1118886	10	9,1	80 - 120	91	%	867/2020
n-C22	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
n-C23	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C24	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C25	1118886	10	9	80 - 120	90	%	867/2020
n-C26	1118886	10	9,6	80 - 120	96	%	867/2020
n-C27	1118886	10	10	80 - 120	100	%	867/2020
n-C28	1118886	10	10,1	80 - 120	101	%	867/2020
n-C29	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C30	1118886	10	10,8	80 - 120	108	%	867/2020
n-C31	1118886	10	11	80 - 120	110	%	867/2020
n-C32	1118886	10	10,6	80 - 120	106	%	867/2020
n-C33	1118886	10	10,3	80 - 120	103	%	867/2020
n-C34	1118886	10	10,2	80 - 120	102	%	867/2020
n-C35	1118886	10	9,2	80 - 120	92	%	867/2020
n-C36	1118886	10	8,6	80 - 120	86	%	867/2020
n-C37	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C38	1118886	10	9,6	80 - 120	96	%	867/2020
n-C39	1118886	10	8,4	80 - 120	84	%	867/2020
n-C40	1118886	10	9,2	80 - 120	92	%	867/2020
n-Alcanos	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1118887	100	µg/Kg	867/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1118889	10	11,8	60 - 120	118	%	867/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1118889	10	8	60 - 120	80	%	867/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

Página 19 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

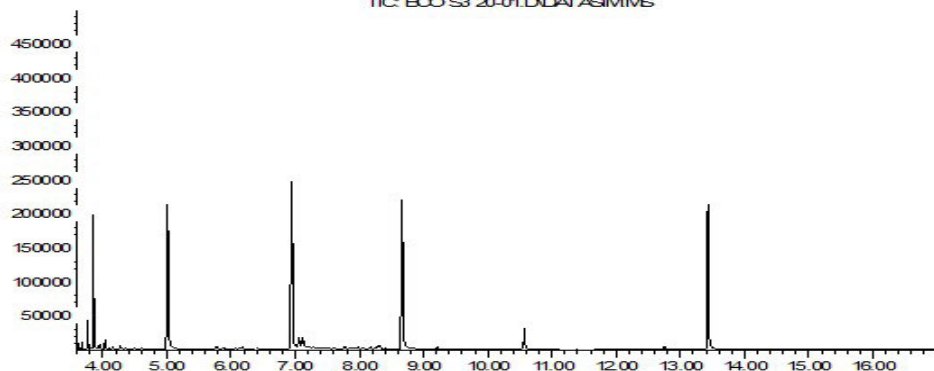
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Acenaftileno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(a)pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Criseno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fenantreno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fluoreno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Naftaleno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Soma de PAHs	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112269	60 - 120	106	%	684/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: B00 S3 20-01.D\DATASIMMS



Time-->

BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Acenafileno	1112270	10	10,21	70 - 130	102	%	684/2020
Antraceno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112270	10	8,8	70 - 130	88	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112270	10	8,72	70 - 130	87	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112270	10	8,41	70 - 130	84	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112270	10	8,6	70 - 130	86	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112270	10	8,83	70 - 130	88	%	684/2020
Criseno	1112270	10	8,71	70 - 130	87	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112270	10	8,49	70 - 130	85	%	684/2020
Fenantreno	1112270	10	8,41	70 - 130	84	%	684/2020
Fluoranteno	1112270	10	8,22	70 - 130	82	%	684/2020
Fluoreno	1112270	10	8,1	70 - 130	81	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Naftaleno	1112270	10	11,32	70 - 130	113	%	684/2020
Pireno	1112270	10	8,53	70 - 130	85	%	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112270	10	11,11	60 - 120	111	%	684/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Acenafileno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Criseno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fenantreno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fluoreno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Naftaleno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112271	MLZ_6R_R1	12	9,5	60 - 120	120 / 95	%	684/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	8,31	65 - 135	83	%	684/2020
Acenafileno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	10,42	65 - 135	104	%	684/2020
Antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,93	65 - 135	69	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,01	65 - 135	70	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,81	65 - 135	68	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,8	65 - 135	68	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,6	65 - 135	66	%	684/2020
Criseno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,32	65 - 135	73	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,53	65 - 135	65	%	684/2020
Fenantreno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,82	65 - 135	78	%	684/2020
Fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,31	65 - 135	73	%	684/2020
Fluoreno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,83	65 - 135	78	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	684/2020
Naftaleno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	9,22	65 - 135	92	%	684/2020
Pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,45	65 - 135	75	%	684/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	1112273	10	8,81	80 - 120	88	%	684/2020
Acenafileno	1112273	10	12,02	80 - 120	120	%	684/2020
Antraceno	1112273	10	9,07	80 - 120	91	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112273	10	10,3	80 - 120	103	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112273	10	10,12	80 - 120	101	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112273	10	9,6	80 - 120	96	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112273	10	9,7	80 - 120	97	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112273	10	9,13	80 - 120	91	%	684/2020
Criseno	1112273	10	10,5	80 - 120	105	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112273	10	10,53	80 - 120	105	%	684/2020
Fenantreno	1112273	10	8,9	80 - 120	89	%	684/2020
Fluoranteno	1112273	10	9,34	80 - 120	93	%	684/2020
Fluoreno	1112273	10	8,22	80 - 120	82	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112273	10	9,66	80 - 120	97	%	684/2020
Naftaleno	1112273	10	9,3	80 - 120	93	%	684/2020
Pireno	1112273	10	9,7	80 - 120	97	%	684/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno d10	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Criseno d12	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Fenantreno d10	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Naftaleno d8	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Perileno d12	1112274	100	µg/Kg	684/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1112276	10	9,6	60 - 120	96	%	684/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1112276	10	8,2	60 - 120	82	%	684/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafeno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenafileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Página 23 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

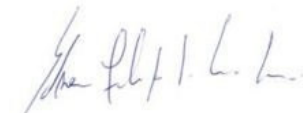
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.


RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

Página 24 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4160/2020 -2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4160/2020-1.0	1106181	MLZ_D_1REP_R1	06/01/2020	15/1/2020
4160/2020-2.0	1106182	MLZ_D_1REP_R1	06/01/2020	15/1/2020
4160/2020-3.0	1106183	MLZ_D_1REP_R1	06/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simple
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 07/02/2020

Final dos Ensaios: 09/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4160/2020-1.0	4160/2020-2.0	4160/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	28,34	28,34	28,34
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	71,66	71,66	71,66

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4160/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	<0,1

Página 1 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1
--------------------------------	------	------	------	-----	---

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid
Início dos Ensaios: 03/02/2020
Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4160/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	2,18
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4160/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,44
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid
Início dos Ensaios: 02/02/2020
Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4160/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,00
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,02
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,47
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	12,90
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	50,11
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,33
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,39
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,84
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	24,05
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,23
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	152,3801
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	151,3892
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,34
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	63,50
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	32,61
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	3,23

Página 2 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4160/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	350,84
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4160/2020-2.0	4160/2020-3.0	4160/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	3642,185372	3012,263620	3006,660100
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	5,537335	4,415235	4,755533
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	5,679498	5,546683	6,145957
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	0,958410	0,899630	1,005944
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	10,345743	8,884878	8,977353
Enxofre	mg/kg	200,00 0000	24,190 000	2,5708	202,213405	202,580714	212,821423
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	6697,682168	6183,109327	6317,745175
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	86,419579	87,465341	88,700765
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	103,759918	97,138836	100,684355
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	2,988355	2,577640	2,768762
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	9,460921	7,951692	8,055630
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	9,519539	10,175130	10,794777
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2585	0,2555	0,2536
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4160/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1004
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	3220,369697	<25	11	%
Bário (RSD)	4,902701	<25	12	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	5,790713	<25	5	%
Cobre (RSD)	0,954662	<25	6	%
Cromo (RSD)	9,402658	<25	9	%
Enxofre (RSD)	205,871847	<25	3	%
Ferro (RSD)	6399,512223	<25	4	%
Fósforo (RSD)	87,528562	<25	1	%
Manganês (RSD)	100,527703	<25	3	%
Níquel (RSD)	2,778252	<25	7	%
Vanádio (RSD)	8,489414	<25	10	%
Zinco (RSD)	10,163149	<25	6	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

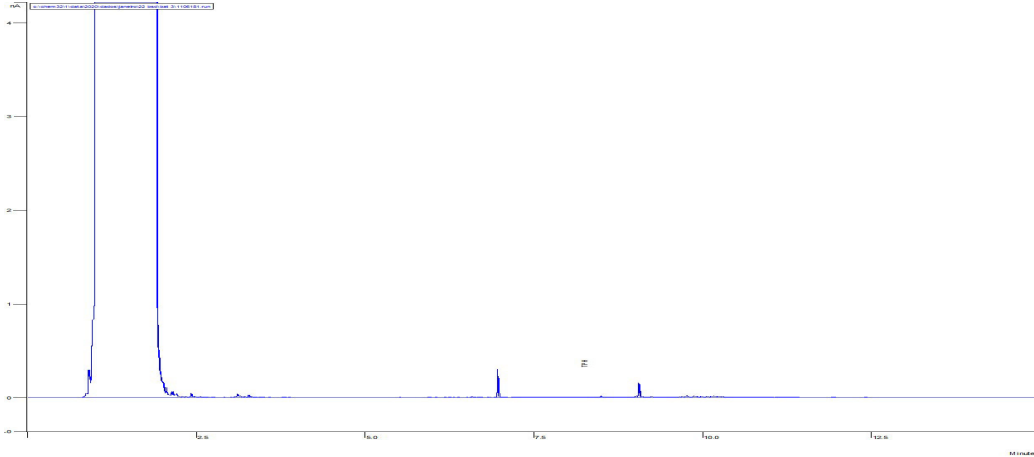
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4160/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	110
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	11,0
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 24/01/2020

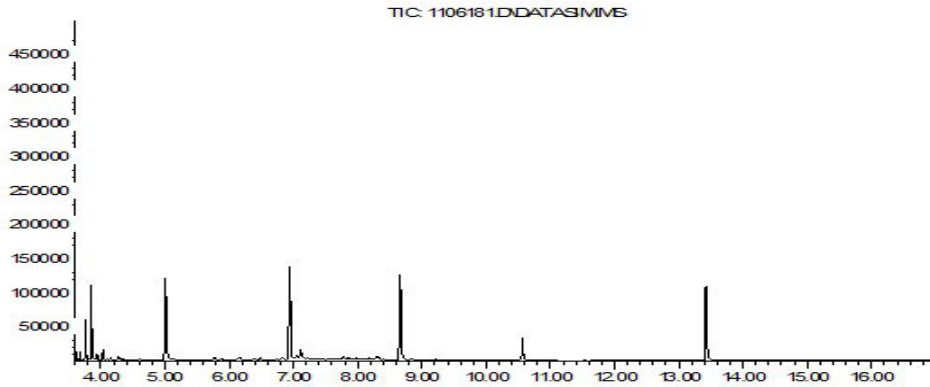
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4160/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	117
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	11,7
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

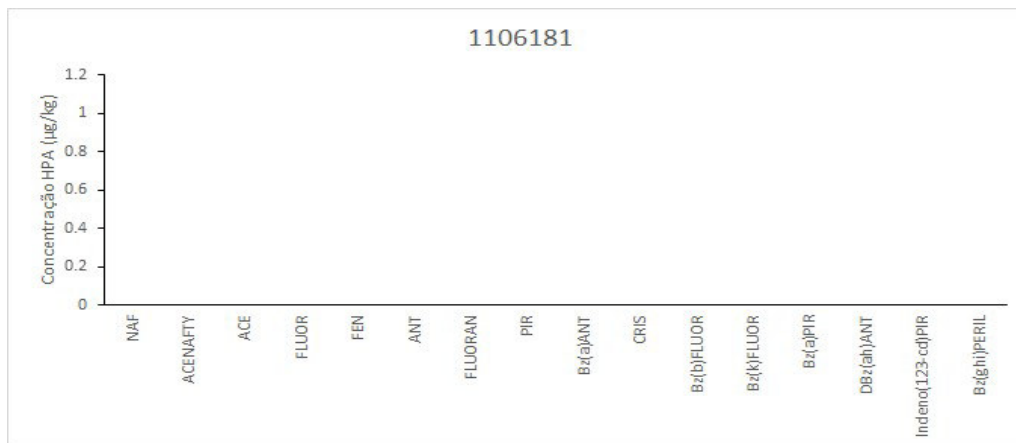
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149053	<0,10	<0,1	%	2108/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149054	MLZ_D_1REP_R1	<0,1	<0,1	0 - 20	0	%	2108/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149138	<0,10	<0,1	%	2138/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149137	MLZ_D_3R_R1	1	1,19	0 - 20	17	%	2138/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149772	<0,10	<0,10	%	2153/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149773	MLZ_7_R3	0,66	0,61	0 - 20	8	%	2153/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149939	MLZ_7_R1	0,00	0	<20	0	%	2168/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,00	0	<20	0	%	2168/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,02	0,02	<20	0	%	2168/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,50	0,5	<20	0	%	2168/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149939	MLZ_7_R1	39,11	38,68	<20	1	%	2168/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149939	MLZ_7_R1	25,58	26,01	<20	2	%	2168/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149939	MLZ_7_R1	11,13	11,37	<20	2	%	2168/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149939	MLZ_7_R1	5,94	5,93	<20	0	%	2168/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149939	MLZ_7_R1	11,96	11,98	<20	0	%	2168/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149939	MLZ_7_R1	1,25	1,25	<20	0	%	2168/2020
Argila (<0,004 mm)	1149939	MLZ_7_R1	3,57	3,58	<20	0	%	2168/2020
Massa Inicial	1149939	MLZ_7_R1	57,1526	57,1619	---	---	g	2168/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149939	MLZ_7_R1	56,6123	56,7673	---	---	g	2168/2020
Somatório de percentual obtido	1149939	MLZ_7_R1	99,06	99,32	---	0	%	2168/2020
Percentual Areia	1149939	MLZ_7_R1	65,21	65,21	<20	0	%	2168/2020
Percentual Argila	1149939	MLZ_7_R1	3,57	3,58	<20	0	%	2168/2020
Percentual Silte	1149939	MLZ_7_R1	30,28	30,53	<20	1	%	2168/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150501	MLZ_8_R2	50	603,55	661,24	80 - 120	115	%	2211/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150499	50	51	80 - 120	102	%	2211/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150500	<5,00	<5,00	mg/Kg	2211/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150502	MLZ_7_R1	399,4	399,4	0 - 20	0	%	2211/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116423	7320 - 19700	9558,231445	mg/kg	778/2020
Bário	1116423	155 - 276	190,068051	mg/kg	778/2020
Cádmio	1116423	126 - 270	162,432881	mg/kg	778/2020
Chumbo	1116423	82,7 - 153	101,094872	mg/kg	778/2020
Cobre	1116423	220 - 430	259,024995	mg/kg	778/2020
Cromo	1116423	148 - 284	176,257349	mg/kg	778/2020
Ferro	1116423	5700 - 24800	13466,012514	mg/kg	778/2020
Manganês	1116423	145 - 261	192,340670	mg/kg	778/2020
Níquel	1116423	250 - 556	308,452864	mg/kg	778/2020
Vanádio	1116423	156 - 261	173,687079	mg/kg	778/2020
Zinco	1116423	359 - 629	396,402569	mg/kg	778/2020
Material de Referência Certificado	1116423	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	778/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116424	<0,004360	<0.004360	mg/kg	778/2020
Bário	1116424	<0,003172	<0.003172	mg/kg	778/2020
Cádmio	1116424	<0,000302	<0.000302	mg/kg	778/2020
Chumbo	1116424	<0,001072	<0.001072	mg/kg	778/2020
Cobre	1116424	<0,016320	<0.016320	mg/kg	778/2020
Cromo	1116424	<0,000585	<0.000585	mg/kg	778/2020
Enxofre	1116424	<24,19000	<24.190000	mg/kg	778/2020
Ferro	1116424	<0,027840	<0.027840	mg/kg	778/2020
Fósforo	1116424	<0,230520	<0.230520	mg/kg	778/2020
Manganês	1116424	<0,001213	<0.001213	mg/kg	778/2020
Níquel	1116424	<0,000622	<0.000622	mg/kg	778/2020
Vanádio	1116424	<0,000070	<0.000070	mg/kg	778/2020
Zinco	1116424	<0,125400	<0.125400	mg/kg	778/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116425	<0,004360	<0.004360	mg/kg	778/2020
Bário	1116425	<0,003172	<0.003172	mg/kg	778/2020
Cádmio	1116425	<0,000302	<0.000302	mg/kg	778/2020
Chumbo	1116425	<0,001072	<0.001072	mg/kg	778/2020
Cobre	1116425	<0,016320	<0.016320	mg/kg	778/2020
Cromo	1116425	<0,000585	<0.000585	mg/kg	778/2020
Enxofre	1116425	<24,190000	<24.190000	mg/kg	778/2020
Ferro	1116425	<0,027840	<0.027840	mg/kg	778/2020
Fósforo	1116425	<0,230520	<0.230520	mg/kg	778/2020
Manganês	1116425	<0,001213	<0.001213	mg/kg	778/2020
Níquel	1116425	<0,000622	<0.000622	mg/kg	778/2020
Vanádio	1116425	<0,000070	<0.000070	mg/kg	778/2020
Zinco	1116425	<0,125400	<0.125400	mg/kg	778/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116426	MLZ_D_1REP_R1	50	4	3220,3696 97	22586,511 93	70 - 130	97	%	778/2020
Bário	1116426	MLZ_D_1REP_R1	0,5	4	4,902701	221,36311 4	70 - 130	108	%	778/2020
Cádmio	1116426	MLZ_D_1REP_R1	0,5	4	<0,000302	182,48374	70 - 130	91	%	778/2020
Chumbo	1116426	MLZ_D_1REP_R1	0,5	4	5,790713	211,24312 9	70 - 130	103	%	778/2020
Cobre	1116426	MLZ_D_1REP_R1	0,5	4	0,954662	168,41823 1	70 - 130	84	%	778/2020
Cromo	1116426	MLZ_D_1REP_R1	0,5	4	9,402658	194,52464 7	70 - 130	93	%	778/2020
Enxofre	1116426	MLZ_D_1REP_R1	3	4	205,87184 7	1469,8335 77	70 - 130	105	%	778/2020
Ferro	1116426	MLZ_D_1REP_R1	50	4	6399,5122 24	24624,688 2	70 - 130	91	%	778/2020
Fósforo	1116426	MLZ_D_1REP_R1	0,5	4	87,528562	267,18176 3	70 - 130	90	%	778/2020
Manganês	1116426	MLZ_D_1REP_R1	0,5	4	100,52770 3	293,00325 7	70 - 130	96	%	778/2020
Níquel	1116426	MLZ_D_1REP_R1	0,5	4	2,778252	185,43997 5	70 - 130	91	%	778/2020
Vanádio	1116426	MLZ_D_1REP_R1	0,5	4	8,489414	211,74226 5	70 - 130	102	%	778/2020
Zinco	1116426	MLZ_D_1REP_R1	0,5	4	10,163149	198,60311 8	70 - 130	94	%	778/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116427	1132,5438	<24,19000	3	4	80 - 120	94	%	778/2020
Fósforo	1116427	226,50876	<0,230520	0,5	4	80 - 120	113	%	778/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116072	7.18 - 37	21,250000	mg/kg	764/2020
Material de Referência Certificado	1116072		Metal in Soil - Lot: S0218 - NsiLab	N.A.	764/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116073	<0,012000	<0,012000	mg/kg	764/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116074	<0,012000	<0,012000	mg/kg	764/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116075	MLZ_7_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	764/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116076	MLZ_7_R1	0,01613	<0,012000	2,369674	70 - 130	113	%	764/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116076						1,2949	N.A.	764/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

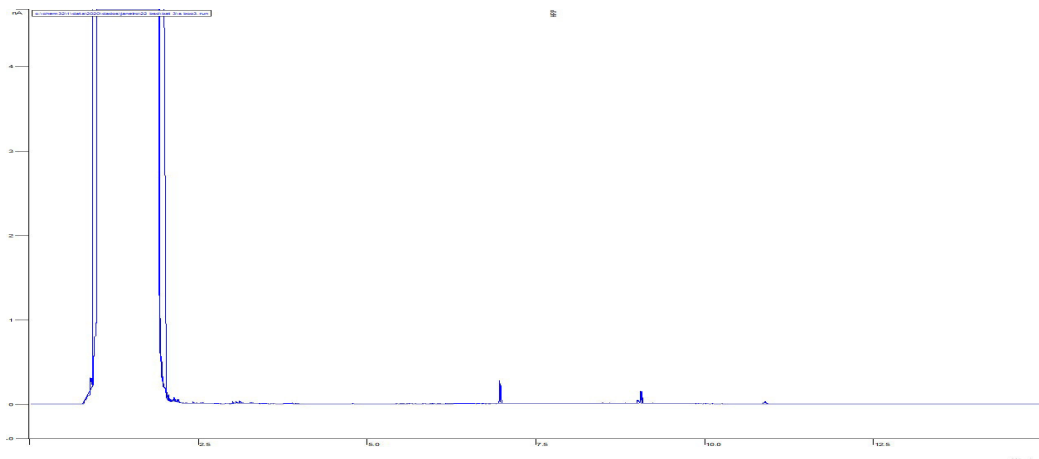
Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C9	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C10	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C11	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C12	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C13	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C14	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C15	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C16	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C17	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Pristano	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C18	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Fitano	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C19	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C20	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C21	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C22	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C23	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C24	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C25	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C26	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C27	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C28	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C29	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C30	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C31	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C32	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C33	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C34	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C35	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C36	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C37	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C38	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C39	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C40	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-Alcanos	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118882	60 - 120	106	%	867/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C9	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C10	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C11	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C12	1118883	10	7	70 - 130	70	%	867/2020
n-C13	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C14	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C15	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C16	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C17	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
Pristano	1118883	10	8,1	70 - 130	81	%	867/2020
n-C18	1118883	10	7,5	70 - 130	75	%	867/2020
Fitano	1118883	10	8,2	70 - 130	82	%	867/2020
n-C19	1118883	10	7,5	70 - 130	75	%	867/2020
n-C20	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C21	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C22	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C23	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C24	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C25	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C26	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C27	1118883	10	7,7	70 - 130	77	%	867/2020
n-C28	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C29	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C30	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C31	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C32	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C33	1118883	10	7	70 - 130	70	%	867/2020
n-C34	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C35	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C36	1118883	10	7,7	70 - 130	77	%	867/2020
n-C37	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C38	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C39	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C40	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-Alcanos	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118883	10	7,9	60 - 120	79	%	867/2020

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C9	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C10	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C11	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C12	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C13	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C14	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C15	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C16	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C17	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Pristano	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C18	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Fitano	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C19	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C20	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C21	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C22	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C23	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C24	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C25	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C26	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C27	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C28	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C29	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C30	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C31	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C32	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C33	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C34	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020

Página 16 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C36	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C37	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C38	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C39	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C40	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-Alcanos	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118884	MLZ_6R_R2	8,2	8	60 - 120	82 / 80	%	867/2020

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	867/2020
n-C9	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	867/2020
n-C10	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C11	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C12	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C13	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C14	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C15	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	867/2020
n-C16	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C17	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
Pristano	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,5	65 - 135	95	%	867/2020
n-C18	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
Fitano	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	867/2020
n-C19	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C20	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	867/2020
n-C21	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C22	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C23	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C24	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C25	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C26	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	867/2020
n-C27	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	867/2020
n-C28	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C29	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C30	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	867/2020
n-C31	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	867/2020
n-C32	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,5	65 - 135	95	%	867/2020
n-C33	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	867/2020

Página 17 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C34	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9	65 - 135	90	%	867/2020
n-C35	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C36	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C37	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C38	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	867/2020
n-C39	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C40	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-Alcanos	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
n-C9	1118886	10	8,2	80 - 120	82	%	867/2020
n-C10	1118886	10	8,4	80 - 120	84	%	867/2020
n-C11	1118886	10	8,1	80 - 120	81	%	867/2020
n-C12	1118886	10	8	80 - 120	80	%	867/2020
n-C13	1118886	10	8,5	80 - 120	85	%	867/2020
n-C14	1118886	10	8,8	80 - 120	88	%	867/2020
n-C15	1118886	10	8,3	80 - 120	83	%	867/2020
n-C16	1118886	10	8,8	80 - 120	88	%	867/2020
n-C17	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
Pristano	1118886	10	11	80 - 120	110	%	867/2020
n-C18	1118886	10	8,6	80 - 120	86	%	867/2020
Fitano	1118886	10	10	80 - 120	100	%	867/2020
n-C19	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C20	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C21	1118886	10	9,1	80 - 120	91	%	867/2020
n-C22	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
n-C23	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C24	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C25	1118886	10	9	80 - 120	90	%	867/2020
n-C26	1118886	10	9,6	80 - 120	96	%	867/2020
n-C27	1118886	10	10	80 - 120	100	%	867/2020
n-C28	1118886	10	10,1	80 - 120	101	%	867/2020
n-C29	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C30	1118886	10	10,8	80 - 120	108	%	867/2020
n-C31	1118886	10	11	80 - 120	110	%	867/2020
n-C32	1118886	10	10,6	80 - 120	106	%	867/2020
n-C33	1118886	10	10,3	80 - 120	103	%	867/2020
n-C34	1118886	10	10,2	80 - 120	102	%	867/2020
n-C35	1118886	10	9,2	80 - 120	92	%	867/2020

Página 18 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C36	1118886	10	8,6	80 - 120	86	%	867/2020
n-C37	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C38	1118886	10	9,6	80 - 120	96	%	867/2020
n-C39	1118886	10	8,4	80 - 120	84	%	867/2020
n-C40	1118886	10	9,2	80 - 120	92	%	867/2020
n-Alcanos	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1118887	100	µg/Kg	867/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1118889	10	11,8	60 - 120	118	%	867/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1118889	10	8	60 - 120	80	%	867/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Acenaftileno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(a)pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Criseno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fenantreno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fluoreno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Naftaleno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020

Página 20 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

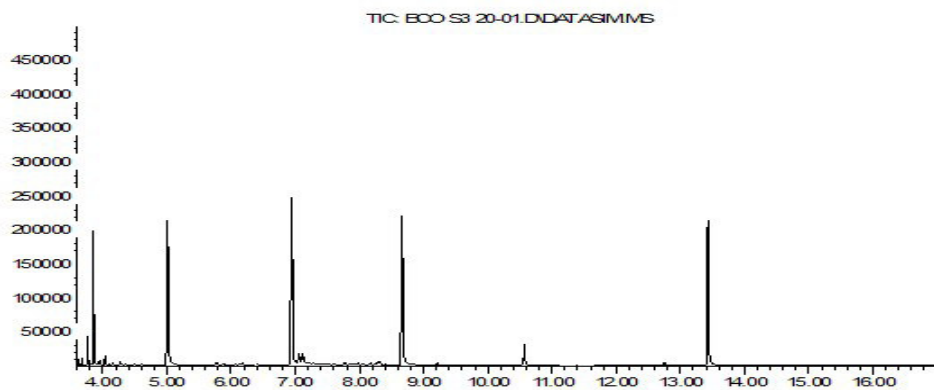
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Soma de PAHs	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112269	60 - 120	106	%	684/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Acenaftileno	1112270	10	10,21	70 - 130	102	%	684/2020
Antraceno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112270	10	8,8	70 - 130	88	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112270	10	8,72	70 - 130	87	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112270	10	8,41	70 - 130	84	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112270	10	8,6	70 - 130	86	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112270	10	8,83	70 - 130	88	%	684/2020
Criseno	1112270	10	8,71	70 - 130	87	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112270	10	8,49	70 - 130	85	%	684/2020
Fenantreno	1112270	10	8,41	70 - 130	84	%	684/2020
Fluoranteno	1112270	10	8,22	70 - 130	82	%	684/2020
Fluoreno	1112270	10	8,1	70 - 130	81	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Naftaleno	1112270	10	11,32	70 - 130	113	%	684/2020
Pireno	1112270	10	8,53	70 - 130	85	%	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112270	10	11,11	60 - 120	111	%	684/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Acenaftileno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Criseno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fenantreno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fluoreno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Naftaleno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112271	MLZ_6R_R1	12	9,5	60 - 120	120 / 95	%	684/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	8,31	65 - 135	83	%	684/2020
Acenaftileno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	10,42	65 - 135	104	%	684/2020
Antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,93	65 - 135	69	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,01	65 - 135	70	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,81	65 - 135	68	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,8	65 - 135	68	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,6	65 - 135	66	%	684/2020
Criseno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,32	65 - 135	73	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,53	65 - 135	65	%	684/2020
Fenantreno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,82	65 - 135	78	%	684/2020
Fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,31	65 - 135	73	%	684/2020
Fluoreno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,83	65 - 135	78	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	684/2020
Naftaleno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	9,22	65 - 135	92	%	684/2020
Pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,45	65 - 135	75	%	684/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112273	10	8,81	80 - 120	88	%	684/2020
Acenaftileno	1112273	10	12,02	80 - 120	120	%	684/2020
Antraceno	1112273	10	9,07	80 - 120	91	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112273	10	10,3	80 - 120	103	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112273	10	10,12	80 - 120	101	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112273	10	9,6	80 - 120	96	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112273	10	9,7	80 - 120	97	%	684/2020
Benzo(g,h,i)pireno	1112273	10	9,13	80 - 120	91	%	684/2020
Criseno	1112273	10	10,5	80 - 120	105	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112273	10	10,53	80 - 120	105	%	684/2020
Fenantreno	1112273	10	8,9	80 - 120	89	%	684/2020
Fluoranteno	1112273	10	9,34	80 - 120	93	%	684/2020
Fluoreno	1112273	10	8,22	80 - 120	82	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112273	10	9,66	80 - 120	97	%	684/2020
Naftaleno	1112273	10	9,3	80 - 120	93	%	684/2020
Pireno	1112273	10	9,7	80 - 120	97	%	684/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Criseno d12	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Fenantreno d10	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Naftaleno d8	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Perileno d12	1112274	100	µg/Kg	684/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1112276	10	9,6	60 - 120	96	%	684/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1112276	10	8,2	60 - 120	82	%	684/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

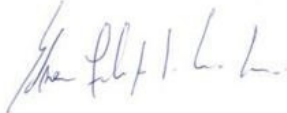
LQ = Limite de Quantificação


NA = Não Aplicável
ND = Não Detectável
NO = Não Objetável
NBR = Norma Brasileira
PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons
PCB = Polychlorinated Biphenyls
SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
USEPA = United States Environmental Protection Agency
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
CENO = Concentração de efeito não observado
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4161/2020 -2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4161/2020-1.0	1106184	MLZ_D_1REP_R2	06/01/2020	15/1/2020
4161/2020-2.0	1106185	MLZ_D_1REP_R2	06/01/2020	15/1/2020
4161/2020-3.0	1106186	MLZ_D_1REP_R2	06/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 07/02/2020

Final dos Ensaios: 09/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4161/2020-1.0	4161/2020-2.0	4161/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	29,18	29,18	29,18
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	70,82	70,82	70,82

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4161/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	<0,1

Página 1 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1
--------------------------------	------	------	------	-----	---

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid
Início dos Ensaios: 03/02/2020
Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4161/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	1,70
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4161/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,51
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid
Início dos Ensaios: 02/02/2020
Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4161/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,02
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,22
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	45,81
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	13,04
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	9,87
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,15
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,21
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	12,81
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	12,76
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	113,0870
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	112,9643
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,89
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	59,09
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	28,04
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	12,76

Página 2 de 25

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4161/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	366,08
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4161/2020-2.0	4161/2020-3.0	4161/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,275700	0,004360	0,00336	3038,717265	3378,398500	3960,369831
Bário	mg/kg	0,020310	0,003172	5,27E-5	4,285923	5,115558	4,910032
Cádmio	mg/kg	0,001000	0,000302	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,020720	0,001072	0,000135	5,422648	5,911940	6,140972
Cobre	mg/kg	0,053856	0,016320	2,8E-5	0,817890	0,901498	1,031814
Cromo	mg/kg	0,006200	0,000585	9,5E-5	8,878208	10,262524	10,791259
Enxofre	mg/kg	200,000000	24,190000	2,5708	203,190010	<200,000000	227,335643
Ferro	mg/kg	0,355100	0,027840	0,00168	6210,135313	6685,189626	6921,332393
Fósforo	mg/kg	2,106380	0,230520	0,0005203	89,198444	89,638223	95,246387
Manganês	mg/kg	0,009900	0,001213	0,000177	117,511673	124,855100	130,727866
Níquel	mg/kg	0,232900	0,000622	5,1E-5	2,643540	2,794370	3,015701
Vanádio	mg/kg	0,001700	0,000070	3,63E-5	8,132052	9,015062	9,962666
Zinco	mg/kg	0,549800	0,125400	0,00029	9,259069	9,564397	9,366760
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2512	0,2700	0,2601
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4161/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1073
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	3459,161865	<25	13	%
Bário (RSD)	4,770504	<25	9	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	5,825187	<25	6	%
Cobre (RSD)	0,917067	<25	12	%
Cromo (RSD)	9,977330	<25	10	%
Enxofre (RSD)	207,910249	<25	8	%
Ferro (RSD)	6605,552444	<25	5	%
Fósforo (RSD)	91,361018	<25	4	%
Manganês (RSD)	124,36488	<25	5	%
Níquel (RSD)	2,81787	<25	7	%
Vanádio (RSD)	9,036593	<25	10	%
Zinco (RSD)	9,396742	<25	2	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

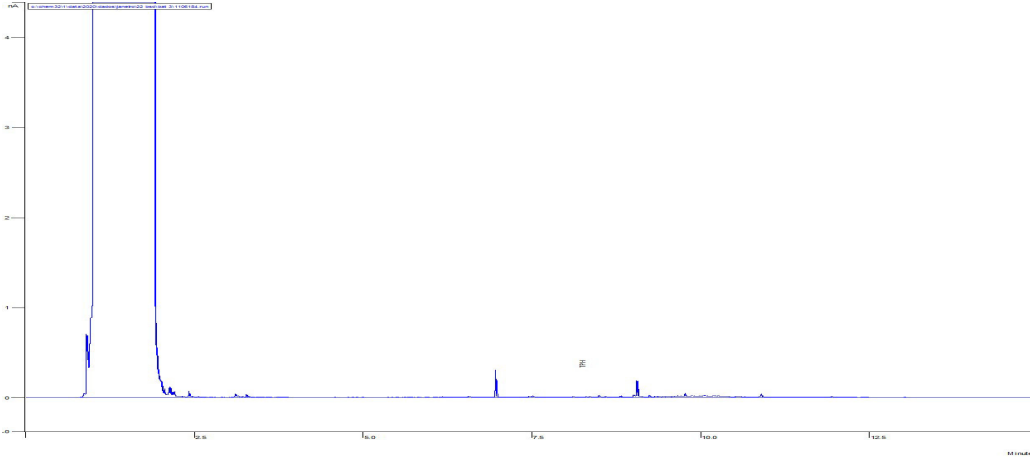
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4161/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	104
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	10,4
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 24/01/2020

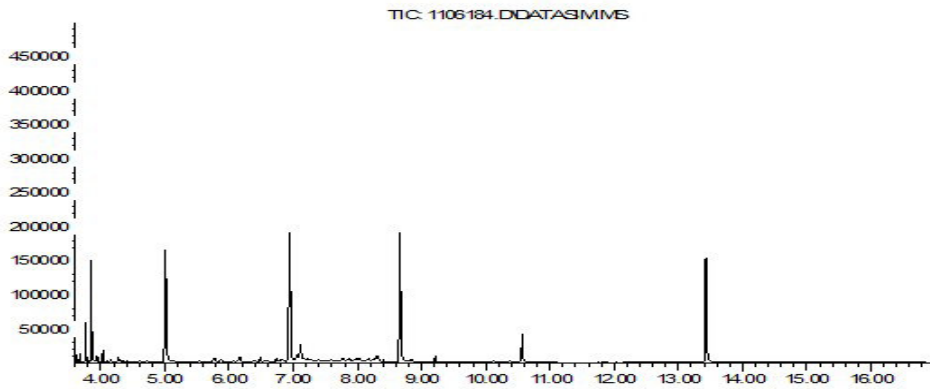
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4161/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	115
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	11,5
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

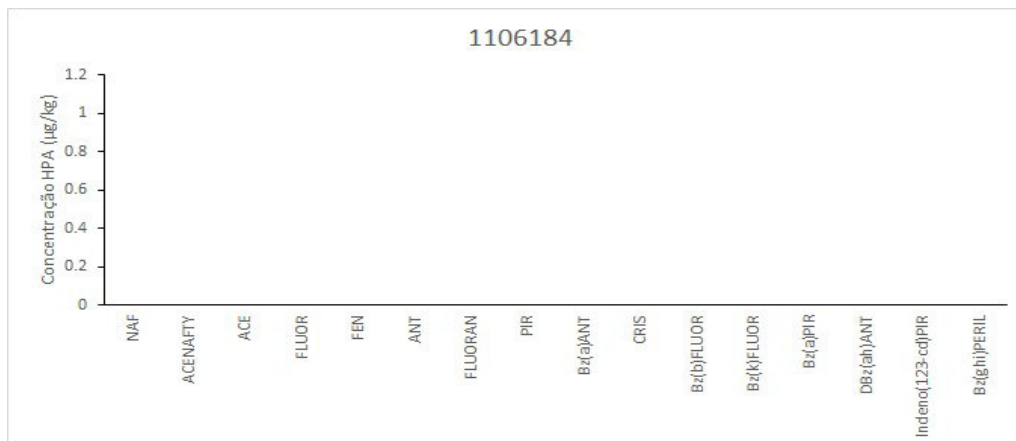
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149053	<0,10	<0,1	%	2108/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149054	MLZ_D_1REP_R1	<0,1	<0,1	0 - 20	0	%	2108/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020
Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149138	<0,10	<0,1	%	2138/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020
Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149137	MLZ_D_3R_R1	1	1,19	0 - 20	17	%	2138/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149772	<0,10	<0,10	%	2153/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149773	MLZ_7_R3	0,66	0,61	0 - 20	8	%	2153/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149939	MLZ_7_R1	0,00	0	<20	0	%	2168/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,00	0	<20	0	%	2168/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,02	0,02	<20	0	%	2168/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,50	0,5	<20	0	%	2168/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149939	MLZ_7_R1	39,11	38,68	<20	1	%	2168/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149939	MLZ_7_R1	25,58	26,01	<20	2	%	2168/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149939	MLZ_7_R1	11,13	11,37	<20	2	%	2168/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149939	MLZ_7_R1	5,94	5,93	<20	0	%	2168/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149939	MLZ_7_R1	11,96	11,98	<20	0	%	2168/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149939	MLZ_7_R1	1,25	1,25	<20	0	%	2168/2020
Argila (<0,004 mm)	1149939	MLZ_7_R1	3,57	3,58	<20	0	%	2168/2020
Massa Inicial	1149939	MLZ_7_R1	57,1526	57,1619	---	---	g	2168/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149939	MLZ_7_R1	56,6123	56,7673	---	---	g	2168/2020
Somatório de percentual obtido	1149939	MLZ_7_R1	99,06	99,32	---	0	%	2168/2020
Percentual Areia	1149939	MLZ_7_R1	65,21	65,21	<20	0	%	2168/2020
Percentual Argila	1149939	MLZ_7_R1	3,57	3,58	<20	0	%	2168/2020
Percentual Silte	1149939	MLZ_7_R1	30,28	30,53	<20	1	%	2168/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150501	MLZ_8_R2	50	603,55	661,24	80 - 120	115	%	2211/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150499	50	51	80 - 120	102	%	2211/2020

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Página 9 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150500	<5,00	<5,00	mg/Kg	2211/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150502	MLZ_7_R1	399,4	399,4	0 - 20	0	%	2211/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116423	7320 - 19700	9558,231445	mg/kg	778/2020
Bário	1116423	155 - 276	190,068051	mg/kg	778/2020
Cádmio	1116423	126 - 270	162,432881	mg/kg	778/2020
Chumbo	1116423	82,7 - 153	101,094872	mg/kg	778/2020
Cobre	1116423	220 - 430	259,024995	mg/kg	778/2020
Cromo	1116423	148 - 284	176,257349	mg/kg	778/2020
Ferro	1116423	5700 - 24800	13466,012514	mg/kg	778/2020
Manganês	1116423	145 - 261	192,340670	mg/kg	778/2020
Níquel	1116423	250 - 556	308,452864	mg/kg	778/2020
Vanádio	1116423	156 - 261	173,687079	mg/kg	778/2020
Zinco	1116423	359 - 629	396,402569	mg/kg	778/2020
Material de Referência Certificado	1116423	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	778/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116424	<0,004360	<0.004360	mg/kg	778/2020
Bário	1116424	<0,003172	<0.003172	mg/kg	778/2020
Cádmio	1116424	<0,000302	<0.000302	mg/kg	778/2020
Chumbo	1116424	<0,001072	<0.001072	mg/kg	778/2020
Cobre	1116424	<0,016320	<0.016320	mg/kg	778/2020

Página 10 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1116424	<0,000585	<0.000585	mg/kg	778/2020
Enxofre	1116424	<24,19000	<24.190000	mg/kg	778/2020
Ferro	1116424	<0,027840	<0.027840	mg/kg	778/2020
Fósforo	1116424	<0,230520	<0.230520	mg/kg	778/2020
Manganês	1116424	<0,001213	<0.001213	mg/kg	778/2020
Níquel	1116424	<0,000622	<0.000622	mg/kg	778/2020
Vanádio	1116424	<0,000070	<0.000070	mg/kg	778/2020
Zinco	1116424	<0,125400	<0.125400	mg/kg	778/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116425	<0,004360	<0.004360	mg/kg	778/2020
Bário	1116425	<0,003172	<0.003172	mg/kg	778/2020
Cádmio	1116425	<0,000302	<0.000302	mg/kg	778/2020
Chumbo	1116425	<0,001072	<0.001072	mg/kg	778/2020
Cobre	1116425	<0,016320	<0.016320	mg/kg	778/2020
Cromo	1116425	<0,000585	<0.000585	mg/kg	778/2020
Enxofre	1116425	<24,190000	<24.190000	mg/kg	778/2020
Ferro	1116425	<0,027840	<0.027840	mg/kg	778/2020
Fósforo	1116425	<0,230520	<0.230520	mg/kg	778/2020
Manganês	1116425	<0,001213	<0.001213	mg/kg	778/2020
Níquel	1116425	<0,000622	<0.000622	mg/kg	778/2020
Vanádio	1116425	<0,000070	<0.000070	mg/kg	778/2020
Zinco	1116425	<0,125400	<0.125400	mg/kg	778/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116426	MLZ_D_1REP_R1	50	4	3220,3696 97	22586,511 93	70 - 130	97	%	778/2020
Bário	1116426	MLZ_D_1REP_R1	0,5	4	4,902701	221,36311 4	70 - 130	108	%	778/2020
Cádmio	1116426	MLZ_D_1REP_R1	0,5	4	<0,000302	182,48374	70 - 130	91	%	778/2020
Chumbo	1116426	MLZ_D_1REP_R1	0,5	4	5,790713	211,24312 9	70 - 130	103	%	778/2020
Cobre	1116426	MLZ_D_1REP_R1	0,5	4	0,954662	168,41823 1	70 - 130	84	%	778/2020
Cromo	1116426	MLZ_D_1REP_R1	0,5	4	9,402658	194,52464 7	70 - 130	93	%	778/2020
Enxofre	1116426	MLZ_D_1REP_R1	3	4	205,87184 7	1469,8335 77	70 - 130	105	%	778/2020
Ferro	1116426	MLZ_D_1REP_R1	50	4	6399,5122 24	24624,688 2	70 - 130	91	%	778/2020

Página 11 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fósforo	1116426	MLZ_D_1REP_ R1	0,5	4	87,528562	267,18176 3	70 - 130	90	%	778/2020
Manganês	1116426	MLZ_D_1REP_ R1	0,5	4	100,52770 3	293,00325 7	70 - 130	96	%	778/2020
Níquel	1116426	MLZ_D_1REP_ R1	0,5	4	2,778252	185,43997 5	70 - 130	91	%	778/2020
Vanádio	1116426	MLZ_D_1REP_ R1	0,5	4	8,489414	211,74226 5	70 - 130	102	%	778/2020
Zinco	1116426	MLZ_D_1REP_ R1	0,5	4	10,163149	198,60311 8	70 - 130	94	%	778/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116427	1132,5438	<24,19000	3	4	80 - 120	94	%	778/2020
Fósforo	1116427	226,50876	<0,230520	0,5	4	80 - 120	113	%	778/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116072	7.18 - 37	21,250000	mg/kg	764/2020
Material de Referência Certificado	1116072		Metal in Soil - Lot: S0218 - NsiLab	N.A.	764/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116073	<0,012000	<0,012000	mg/kg	764/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116074	<0,012000	<0,012000	mg/kg	764/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116075	MLZ_7_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	764/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116076	MLZ_7_R1	0,01613	<0,012000	2,369674	70 - 130	113	%	764/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116076						1,2949	N.A.	764/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C9	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C10	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C11	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C12	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C13	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C14	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C15	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C16	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C17	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Pristano	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C18	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Fitano	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C19	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020

Página 13 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

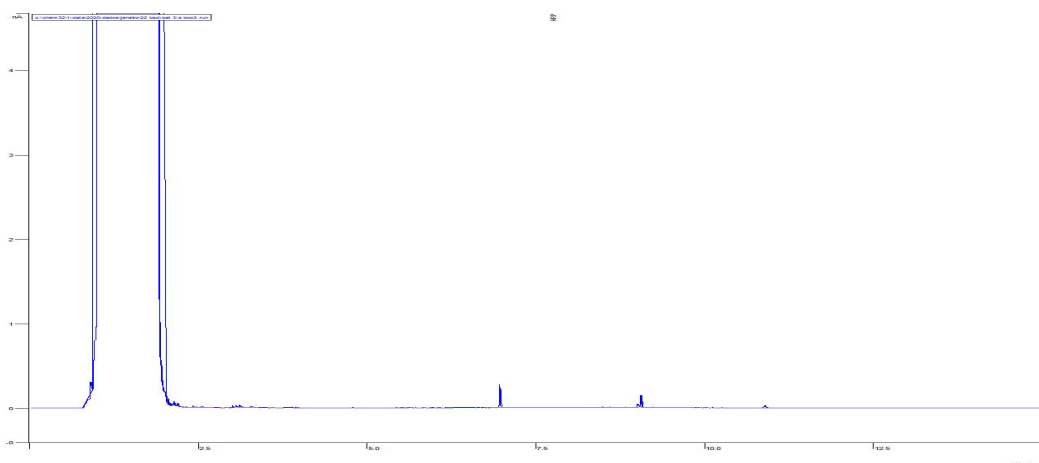
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C21	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C22	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C23	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C24	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C25	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C26	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C27	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C28	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C29	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C30	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C31	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C32	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C33	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C34	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C35	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C36	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C37	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C38	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C39	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C40	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-Alcanos	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118882	60 - 120	106	%	867/2020

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Página 14 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C9	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C10	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C11	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C12	1118883	10	7	70 - 130	70	%	867/2020
n-C13	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C14	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C15	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C16	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C17	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
Pristano	1118883	10	8,1	70 - 130	81	%	867/2020
n-C18	1118883	10	7,5	70 - 130	75	%	867/2020
Fitano	1118883	10	8,2	70 - 130	82	%	867/2020
n-C19	1118883	10	7,5	70 - 130	75	%	867/2020
n-C20	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C21	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C22	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C23	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C24	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C25	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C26	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C27	1118883	10	7,7	70 - 130	77	%	867/2020
n-C28	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C29	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C30	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C31	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C32	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C33	1118883	10	7	70 - 130	70	%	867/2020
n-C34	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C35	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C36	1118883	10	7,7	70 - 130	77	%	867/2020
n-C37	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C38	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C39	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C40	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-Alcanos	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118883	10	7,9	60 - 120	79	%	867/2020

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C9	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C10	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C11	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C12	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C13	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C14	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C15	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C16	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C17	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Pristano	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C18	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Fitano	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C19	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C20	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C21	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C22	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C23	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C24	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C25	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C26	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C27	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C28	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C29	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C30	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C31	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C32	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C33	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C34	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C35	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C36	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C37	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C38	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C39	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C40	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-Alcanos	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118884	MLZ_6R_R2	8,2	8	60 - 120	82 / 80	%	867/2020

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	867/2020
n-C9	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	867/2020
n-C10	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C11	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C12	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C13	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C14	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C15	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	867/2020
n-C16	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C17	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
Pristano	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,5	65 - 135	95	%	867/2020
n-C18	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
Fitano	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	867/2020
n-C19	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C20	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	867/2020
n-C21	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C22	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C23	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C24	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C25	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C26	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	867/2020
n-C27	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	867/2020
n-C28	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C29	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C30	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	867/2020
n-C31	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	867/2020
n-C32	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,5	65 - 135	95	%	867/2020
n-C33	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	867/2020
n-C34	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9	65 - 135	90	%	867/2020
n-C35	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C36	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C37	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C38	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	867/2020
n-C39	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C40	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-Alcanos	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
n-C9	1118886	10	8,2	80 - 120	82	%	867/2020
n-C10	1118886	10	8,4	80 - 120	84	%	867/2020
n-C11	1118886	10	8,1	80 - 120	81	%	867/2020
n-C12	1118886	10	8	80 - 120	80	%	867/2020
n-C13	1118886	10	8,5	80 - 120	85	%	867/2020
n-C14	1118886	10	8,8	80 - 120	88	%	867/2020
n-C15	1118886	10	8,3	80 - 120	83	%	867/2020
n-C16	1118886	10	8,8	80 - 120	88	%	867/2020
n-C17	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
Pristano	1118886	10	11	80 - 120	110	%	867/2020
n-C18	1118886	10	8,6	80 - 120	86	%	867/2020
Fitano	1118886	10	10	80 - 120	100	%	867/2020
n-C19	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C20	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C21	1118886	10	9,1	80 - 120	91	%	867/2020
n-C22	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
n-C23	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C24	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C25	1118886	10	9	80 - 120	90	%	867/2020
n-C26	1118886	10	9,6	80 - 120	96	%	867/2020
n-C27	1118886	10	10	80 - 120	100	%	867/2020
n-C28	1118886	10	10,1	80 - 120	101	%	867/2020
n-C29	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C30	1118886	10	10,8	80 - 120	108	%	867/2020
n-C31	1118886	10	11	80 - 120	110	%	867/2020
n-C32	1118886	10	10,6	80 - 120	106	%	867/2020
n-C33	1118886	10	10,3	80 - 120	103	%	867/2020
n-C34	1118886	10	10,2	80 - 120	102	%	867/2020
n-C35	1118886	10	9,2	80 - 120	92	%	867/2020
n-C36	1118886	10	8,6	80 - 120	86	%	867/2020
n-C37	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C38	1118886	10	9,6	80 - 120	96	%	867/2020
n-C39	1118886	10	8,4	80 - 120	84	%	867/2020
n-C40	1118886	10	9,2	80 - 120	92	%	867/2020
n-Alcanos	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1118887	100	µg/Kg	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1118889	10	11,8	60 - 120	118	%	867/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1118889	10	8	60 - 120	80	%	867/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

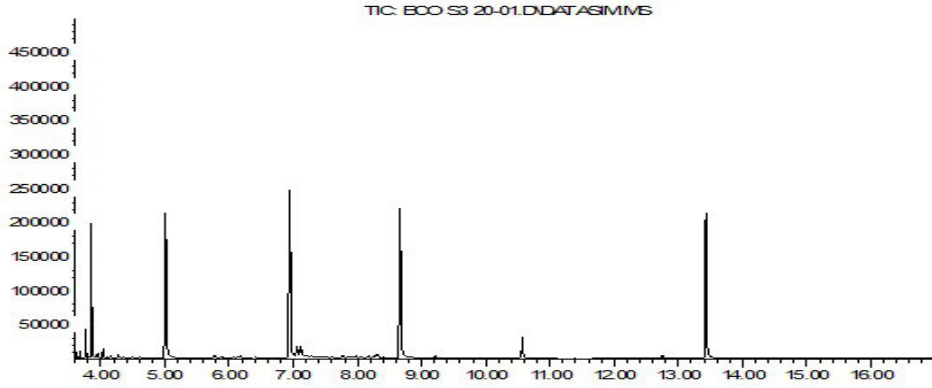
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Acenaftileno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(a)pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Criseno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fenantreno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fluoreno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Naftaleno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Soma de PAHs	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112269	60 - 120	106	%	684/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time-->

BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Acenaftileno	1112270	10	10,21	70 - 130	102	%	684/2020
Antraceno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112270	10	8,8	70 - 130	88	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112270	10	8,72	70 - 130	87	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112270	10	8,41	70 - 130	84	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112270	10	8,6	70 - 130	86	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112270	10	8,83	70 - 130	88	%	684/2020
Criseno	1112270	10	8,71	70 - 130	87	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112270	10	8,49	70 - 130	85	%	684/2020
Fenantreno	1112270	10	8,41	70 - 130	84	%	684/2020
Fluoranteno	1112270	10	8,22	70 - 130	82	%	684/2020
Fluoreno	1112270	10	8,1	70 - 130	81	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Naftaleno	1112270	10	11,32	70 - 130	113	%	684/2020
Pireno	1112270	10	8,53	70 - 130	85	%	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112270	10	11,11	60 - 120	111	%	684/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020

Página 21 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftileno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Criseno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fenantreno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fluoreno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Naftaleno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112271	MLZ_6R_R1	12	9,5	60 - 120	120 / 95	%	684/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	8,31	65 - 135	83	%	684/2020
Acenaftileno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	10,42	65 - 135	104	%	684/2020
Antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,93	65 - 135	69	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,01	65 - 135	70	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,81	65 - 135	68	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,8	65 - 135	68	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,6	65 - 135	66	%	684/2020
Criseno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,32	65 - 135	73	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,53	65 - 135	65	%	684/2020
Fenantreno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,82	65 - 135	78	%	684/2020
Fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,31	65 - 135	73	%	684/2020
Fluoreno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,83	65 - 135	78	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	684/2020
Naftaleno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	9,22	65 - 135	92	%	684/2020
Pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,45	65 - 135	75	%	684/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112273	10	8,81	80 - 120	88	%	684/2020
Acenaftileno	1112273	10	12,02	80 - 120	120	%	684/2020
Antraceno	1112273	10	9,07	80 - 120	91	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112273	10	10,3	80 - 120	103	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112273	10	10,12	80 - 120	101	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112273	10	9,6	80 - 120	96	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112273	10	9,7	80 - 120	97	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112273	10	9,13	80 - 120	91	%	684/2020
Criseno	1112273	10	10,5	80 - 120	105	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112273	10	10,53	80 - 120	105	%	684/2020
Fenantreno	1112273	10	8,9	80 - 120	89	%	684/2020
Fluoranteno	1112273	10	9,34	80 - 120	93	%	684/2020
Fluoreno	1112273	10	8,22	80 - 120	82	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112273	10	9,66	80 - 120	97	%	684/2020
Naftaleno	1112273	10	9,3	80 - 120	93	%	684/2020
Pireno	1112273	10	9,7	80 - 120	97	%	684/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Criseno d12	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Fenantreno d10	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Naftaleno d8	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Perileno d12	1112274	100	µg/Kg	684/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1112276	10	9,6	60 - 120	96	%	684/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1112276	10	8,2	60 - 120	82	%	684/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

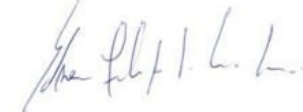
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4162/2020 -2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4162/2020-1.0	1106187	MLZ_D_1REP_R3	06/01/2020	15/1/2020
4162/2020-2.0	1106188	MLZ_D_1REP_R3	06/01/2020	15/1/2020
4162/2020-3.0	1106189	MLZ_D_1REP_R3	06/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 07/02/2020

Final dos Ensaios: 09/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4162/2020-1.0	4162/2020-2.0	4162/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	21,80	21,80	21,80
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	78,20	78,20	78,20

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4162/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	<0,1

Página 1 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1
--------------------------------	------	------	------	-----	---

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid
Início dos Ensaios: 03/02/2020
Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4162/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	1,50
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4162/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,49
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid
Início dos Ensaios: 02/02/2020
Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4162/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,00
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,06
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,55
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	9,49
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	45,80
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	21,75
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,69
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,87
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,01
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	13,22
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	93,7540
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	92,3000
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	98,44
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	55,90
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	29,32
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	13,22

Página 2 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4162/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	403,56
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4162/2020-2.0	4162/2020-3.0	4162/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	2873,368425	3484,918500	3406,750269
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	4,431705	5,346444	5,443705
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	5,693412	6,151058	5,417699
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	0,795022	0,935657	0,853946
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	9,219942	10,239973	10,313127
Enxofre	mg/kg	200,00 0000	24,190 000	2,5708	236,634657	241,454465	243,847291
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	6185,201787	6735,802393	6304,571979
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	89,056652	111,546101	90,306710
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	152,550870	158,777292	141,747039
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	2,608241	2,878031	2,887378
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	7,698471	9,413492	8,555597
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	10,303065	9,794403	9,224838
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2575	0,2529	0,2683
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4162/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,0868
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	3255,012398	<25	10	%
Bário (RSD)	5,073951	<25	11	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	5,754056	<25	6	%
Cobre (RSD)	0,861542	<25	8	%
Cromo (RSD)	9,924347	<25	6	%
Enxofre (RSD)	240,645471	<25	2	%
Ferro (RSD)	6408,525386	<25	5	%
Fósforo (RSD)	96,969821	<25	13	%
Manganês (RSD)	151,025067	<25	6	%
Níquel (RSD)	2,791217	<25	6	%
Vanádio (RSD)	8,555853	<25	10	%
Zinco (RSD)	9,774102	<25	6	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4162/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20

Página 4 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

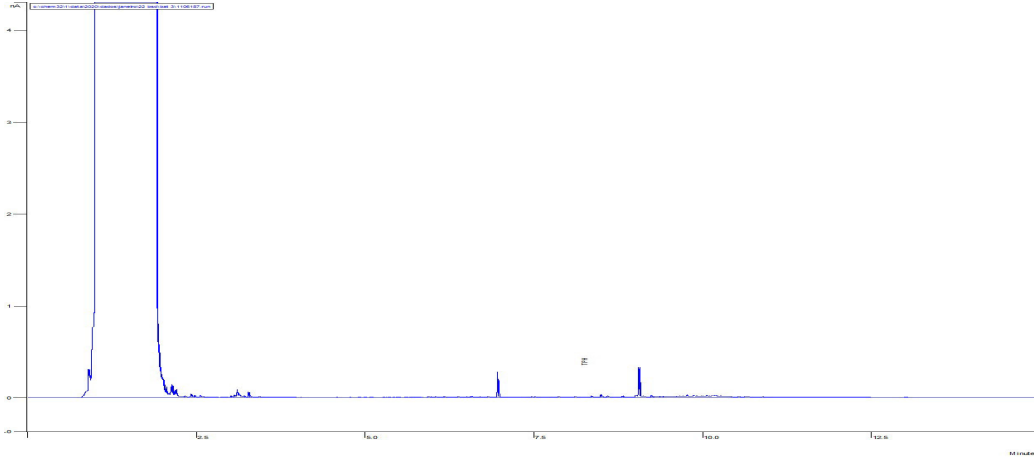
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	110
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	11,0
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 24/01/2020

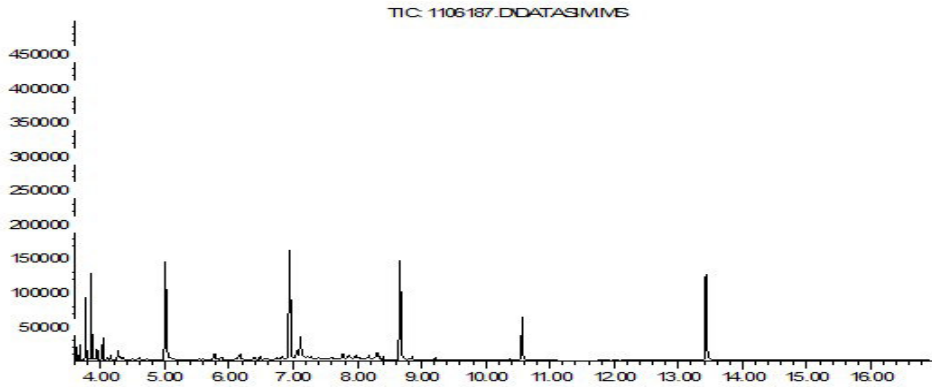
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4162/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	120
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	12,0
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

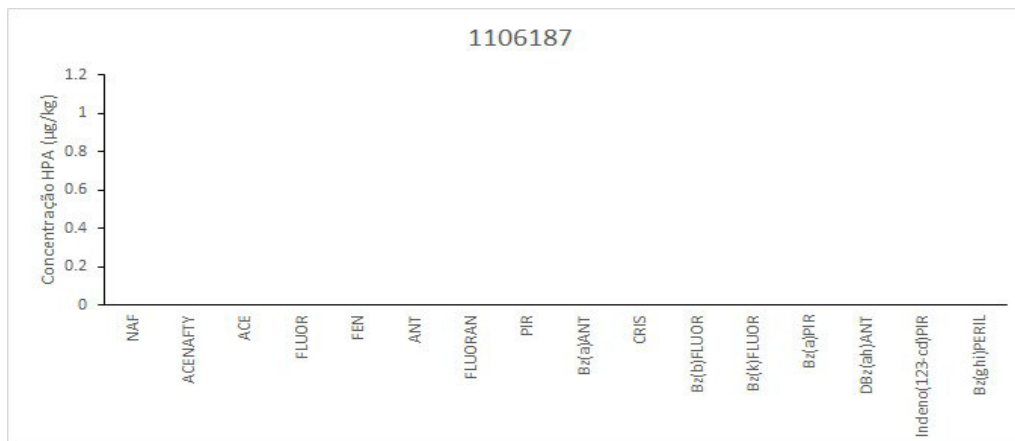
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149053	<0,10	<0,1	%	2108/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149054	MLZ_D_1REP_R1	<0,1	<0,1	0 - 20	0	%	2108/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149138	<0,10	<0,1	%	2138/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149137	MLZ_D_3R_R1	1	1,19	0 - 20	17	%	2138/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149772	<0,10	<0,10	%	2153/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149773	MLZ_7_R3	0,66	0,61	0 - 20	8	%	2153/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149939	MLZ_7_R1	0,00	0	<20	0	%	2168/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,00	0	<20	0	%	2168/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,02	0,02	<20	0	%	2168/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,50	0,5	<20	0	%	2168/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149939	MLZ_7_R1	39,11	38,68	<20	1	%	2168/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149939	MLZ_7_R1	25,58	26,01	<20	2	%	2168/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149939	MLZ_7_R1	11,13	11,37	<20	2	%	2168/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149939	MLZ_7_R1	5,94	5,93	<20	0	%	2168/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149939	MLZ_7_R1	11,96	11,98	<20	0	%	2168/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149939	MLZ_7_R1	1,25	1,25	<20	0	%	2168/2020
Argila (<0,004 mm)	1149939	MLZ_7_R1	3,57	3,58	<20	0	%	2168/2020
Massa Inicial	1149939	MLZ_7_R1	57,1526	57,1619	---	---	g	2168/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149939	MLZ_7_R1	56,6123	56,7673	---	---	g	2168/2020
Somatório de percentual obtido	1149939	MLZ_7_R1	99,06	99,32	---	0	%	2168/2020
Percentual Areia	1149939	MLZ_7_R1	65,21	65,21	<20	0	%	2168/2020
Percentual Argila	1149939	MLZ_7_R1	3,57	3,58	<20	0	%	2168/2020
Percentual Silte	1149939	MLZ_7_R1	30,28	30,53	<20	1	%	2168/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150501	MLZ_8_R2	50	603,55	661,24	80 - 120	115	%	2211/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150499	50	51	80 - 120	102	%	2211/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150500	<5,00	<5,00	mg/Kg	2211/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150502	MLZ_7_R1	399,4	399,4	0 - 20	0	%	2211/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116423	7320 - 19700	9558,231445	mg/kg	778/2020
Bário	1116423	155 - 276	190,068051	mg/kg	778/2020
Cádmio	1116423	126 - 270	162,432881	mg/kg	778/2020
Chumbo	1116423	82.7 - 153	101,094872	mg/kg	778/2020
Cobre	1116423	220 - 430	259,024995	mg/kg	778/2020
Cromo	1116423	148 - 284	176,257349	mg/kg	778/2020
Ferro	1116423	5700 - 24800	13466,012514	mg/kg	778/2020
Manganês	1116423	145 - 261	192,340670	mg/kg	778/2020
Níquel	1116423	250 - 556	308,452864	mg/kg	778/2020
Vanádio	1116423	156 - 261	173,687079	mg/kg	778/2020
Zinco	1116423	359 - 629	396,402569	mg/kg	778/2020
Material de Referência Certificado	1116423	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	778/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116424	<0,004360	<0.004360	mg/kg	778/2020
Bário	1116424	<0,003172	<0.003172	mg/kg	778/2020
Cádmio	1116424	<0,000302	<0.000302	mg/kg	778/2020
Chumbo	1116424	<0,001072	<0.001072	mg/kg	778/2020
Cobre	1116424	<0,016320	<0.016320	mg/kg	778/2020
Cromo	1116424	<0,000585	<0.000585	mg/kg	778/2020
Enxofre	1116424	<24,19000	<24.190000	mg/kg	778/2020
Ferro	1116424	<0,027840	<0.027840	mg/kg	778/2020
Fósforo	1116424	<0,230520	<0.230520	mg/kg	778/2020
Manganês	1116424	<0,001213	<0.001213	mg/kg	778/2020
Níquel	1116424	<0,000622	<0.000622	mg/kg	778/2020
Vanádio	1116424	<0,000070	<0.000070	mg/kg	778/2020
Zinco	1116424	<0,125400	<0.125400	mg/kg	778/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116425	<0,004360	<0.004360	mg/kg	778/2020
Bário	1116425	<0,003172	<0.003172	mg/kg	778/2020
Cádmio	1116425	<0,000302	<0.000302	mg/kg	778/2020
Chumbo	1116425	<0,001072	<0.001072	mg/kg	778/2020
Cobre	1116425	<0,016320	<0.016320	mg/kg	778/2020
Cromo	1116425	<0,000585	<0.000585	mg/kg	778/2020
Enxofre	1116425	<24,190000	<24.190000	mg/kg	778/2020
Ferro	1116425	<0,027840	<0.027840	mg/kg	778/2020
Fósforo	1116425	<0,230520	<0.230520	mg/kg	778/2020
Manganês	1116425	<0,001213	<0.001213	mg/kg	778/2020
Níquel	1116425	<0,000622	<0.000622	mg/kg	778/2020
Vanádio	1116425	<0,000070	<0.000070	mg/kg	778/2020
Zinco	1116425	<0,125400	<0.125400	mg/kg	778/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116426	MLZ_D_1REP_R1	50	4	3220,3696 97	22586,511 93	70 - 130	97	%	778/2020
Bário	1116426	MLZ_D_1REP_R1	0,5	4	4,902701	221,36311 4	70 - 130	108	%	778/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1116426	MLZ_D_1REP_ R1	0,5	4	<0,000302	182,48374	70 - 130	91	%	778/2020
Chumbo	1116426	MLZ_D_1REP_ R1	0,5	4	5,790713	211,24312 9	70 - 130	103	%	778/2020
Cobre	1116426	MLZ_D_1REP_ R1	0,5	4	0,954662	168,41823 1	70 - 130	84	%	778/2020
Cromo	1116426	MLZ_D_1REP_ R1	0,5	4	9,402658	194,52464 7	70 - 130	93	%	778/2020
Enxofre	1116426	MLZ_D_1REP_ R1	3	4	205,87184 7	1469,8335 77	70 - 130	105	%	778/2020
Ferro	1116426	MLZ_D_1REP_ R1	50	4	6399,5122 24	24624,688 2	70 - 130	91	%	778/2020
Fósforo	1116426	MLZ_D_1REP_ R1	0,5	4	87,528562	267,18176 3	70 - 130	90	%	778/2020
Manganês	1116426	MLZ_D_1REP_ R1	0,5	4	100,52770 3	293,00325 7	70 - 130	96	%	778/2020
Níquel	1116426	MLZ_D_1REP_ R1	0,5	4	2,778252	185,43997 5	70 - 130	91	%	778/2020
Vanádio	1116426	MLZ_D_1REP_ R1	0,5	4	8,489414	211,74226 5	70 - 130	102	%	778/2020
Zinco	1116426	MLZ_D_1REP_ R1	0,5	4	10,163149	198,60311 8	70 - 130	94	%	778/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116427	1132,5438	<24,19000	3	4	80 - 120	94	%	778/2020
Fósforo	1116427	226,50876	<0,230520	0,5	4	80 - 120	113	%	778/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116072	7.18 - 37	21,250000	mg/kg	764/2020
Material de Referência Certificado	1116072		Metal in Soil - Lot: S0218 - NsILab	N.A.	764/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116073	<0,012000	<0,012000	mg/kg	764/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116074	<0,012000	<0,012000	mg/kg	764/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116075	MLZ_7_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	764/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116076	MLZ_7_R1	0,01613	<0,012000	2,369674	70 - 130	113	%	764/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116076						1,2949	N.A.	764/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C9	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C10	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C11	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C12	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C13	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C14	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C15	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020

Página 13 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

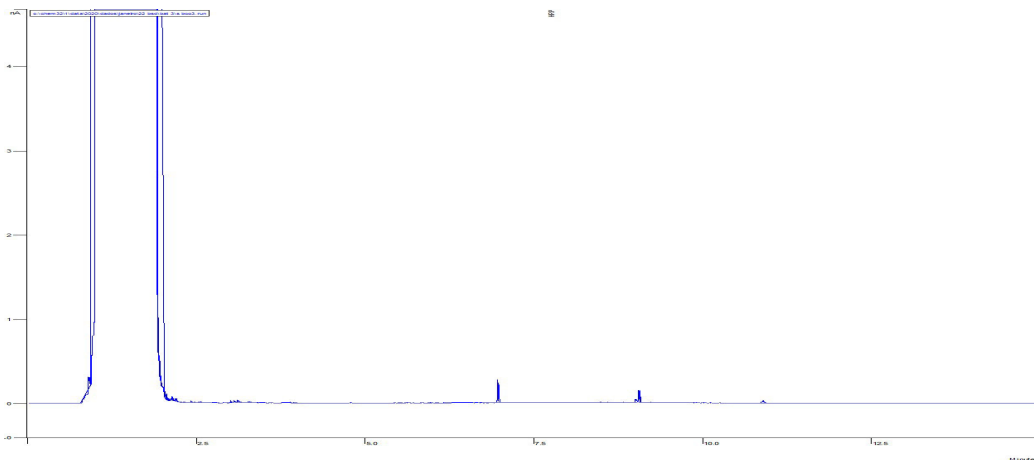
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C17	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Pristano	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C18	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Fitano	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C19	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C20	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C21	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C22	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C23	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C24	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C25	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C26	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C27	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C28	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C29	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C30	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C31	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C32	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C33	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C34	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C35	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C36	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C37	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C38	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C39	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C40	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-Alcanos	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118882	60 - 120	106	%	867/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C9	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C10	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C11	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C12	1118883	10	7	70 - 130	70	%	867/2020
n-C13	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C14	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C15	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C16	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C17	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
Pristano	1118883	10	8,1	70 - 130	81	%	867/2020
n-C18	1118883	10	7,5	70 - 130	75	%	867/2020
Fitano	1118883	10	8,2	70 - 130	82	%	867/2020
n-C19	1118883	10	7,5	70 - 130	75	%	867/2020
n-C20	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C21	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C22	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C23	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C24	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C25	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C26	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C27	1118883	10	7,7	70 - 130	77	%	867/2020
n-C28	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C29	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C30	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C31	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C32	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C33	1118883	10	7	70 - 130	70	%	867/2020
n-C34	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C35	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C36	1118883	10	7,7	70 - 130	77	%	867/2020
n-C37	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C38	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C39	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C40	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-Alcanos	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118883	10	7,9	60 - 120	79	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C9	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C10	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C11	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C12	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C13	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C14	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C15	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C16	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C17	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Pristano	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C18	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Fitano	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C19	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C20	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C21	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C22	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C23	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C24	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C25	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C26	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C27	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C28	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C29	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C30	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C31	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C32	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C33	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C34	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C35	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C36	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C37	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C38	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C39	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C40	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-Alcanos	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118884	MLZ_6R_R2	8,2	8	60 - 120	82 / 80	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	867/2020
n-C9	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	867/2020
n-C10	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C11	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C12	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C13	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C14	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C15	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	867/2020
n-C16	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C17	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
Pristano	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,5	65 - 135	95	%	867/2020
n-C18	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
Fitano	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	867/2020
n-C19	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C20	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	867/2020
n-C21	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C22	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C23	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C24	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C25	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C26	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	867/2020
n-C27	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	867/2020
n-C28	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C29	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C30	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	867/2020
n-C31	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	867/2020
n-C32	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,5	65 - 135	95	%	867/2020
n-C33	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	867/2020
n-C34	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9	65 - 135	90	%	867/2020
n-C35	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C36	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C37	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C38	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	867/2020
n-C39	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C40	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-Alcanos	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
n-C9	1118886	10	8,2	80 - 120	82	%	867/2020
n-C10	1118886	10	8,4	80 - 120	84	%	867/2020
n-C11	1118886	10	8,1	80 - 120	81	%	867/2020
n-C12	1118886	10	8	80 - 120	80	%	867/2020
n-C13	1118886	10	8,5	80 - 120	85	%	867/2020
n-C14	1118886	10	8,8	80 - 120	88	%	867/2020
n-C15	1118886	10	8,3	80 - 120	83	%	867/2020
n-C16	1118886	10	8,8	80 - 120	88	%	867/2020
n-C17	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
Pristano	1118886	10	11	80 - 120	110	%	867/2020
n-C18	1118886	10	8,6	80 - 120	86	%	867/2020
Fitano	1118886	10	10	80 - 120	100	%	867/2020
n-C19	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C20	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C21	1118886	10	9,1	80 - 120	91	%	867/2020
n-C22	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
n-C23	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C24	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C25	1118886	10	9	80 - 120	90	%	867/2020
n-C26	1118886	10	9,6	80 - 120	96	%	867/2020
n-C27	1118886	10	10	80 - 120	100	%	867/2020
n-C28	1118886	10	10,1	80 - 120	101	%	867/2020
n-C29	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C30	1118886	10	10,8	80 - 120	108	%	867/2020
n-C31	1118886	10	11	80 - 120	110	%	867/2020
n-C32	1118886	10	10,6	80 - 120	106	%	867/2020
n-C33	1118886	10	10,3	80 - 120	103	%	867/2020
n-C34	1118886	10	10,2	80 - 120	102	%	867/2020
n-C35	1118886	10	9,2	80 - 120	92	%	867/2020
n-C36	1118886	10	8,6	80 - 120	86	%	867/2020
n-C37	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C38	1118886	10	9,6	80 - 120	96	%	867/2020
n-C39	1118886	10	8,4	80 - 120	84	%	867/2020
n-C40	1118886	10	9,2	80 - 120	92	%	867/2020
n-Alcanos	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1118887	100	µg/Kg	867/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1118889	10	11,8	60 - 120	118	%	867/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1118889	10	8	60 - 120	80	%	867/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

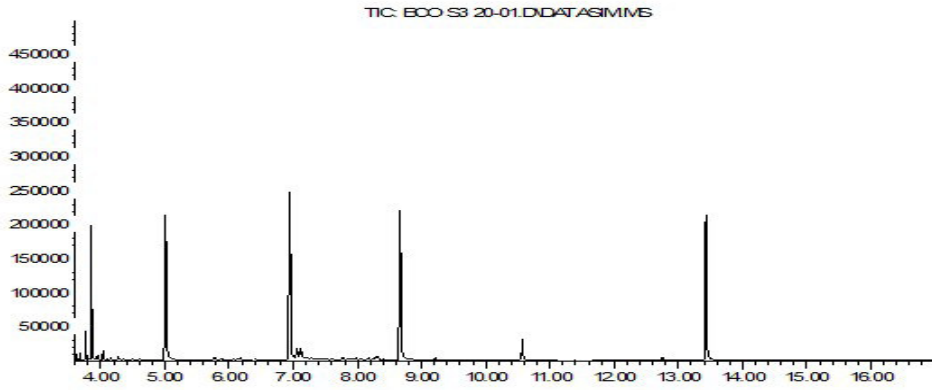
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Acenaftileno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(a)pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Criseno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fenantreno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fluoreno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Naftaleno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Soma de PAHs	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112269	60 - 120	106	%	684/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time-->

BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Acenaftileno	1112270	10	10,21	70 - 130	102	%	684/2020
Antraceno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112270	10	8,8	70 - 130	88	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112270	10	8,72	70 - 130	87	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112270	10	8,41	70 - 130	84	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112270	10	8,6	70 - 130	86	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112270	10	8,83	70 - 130	88	%	684/2020
Criseno	1112270	10	8,71	70 - 130	87	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112270	10	8,49	70 - 130	85	%	684/2020
Fenantreno	1112270	10	8,41	70 - 130	84	%	684/2020
Fluoranteno	1112270	10	8,22	70 - 130	82	%	684/2020
Fluoreno	1112270	10	8,1	70 - 130	81	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Naftaleno	1112270	10	11,32	70 - 130	113	%	684/2020
Pireno	1112270	10	8,53	70 - 130	85	%	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112270	10	11,11	60 - 120	111	%	684/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020

Página 21 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftileno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Criseno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fenantreno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fluoreno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Naftaleno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112271	MLZ_6R_R1	12	9,5	60 - 120	120 / 95	%	684/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	8,31	65 - 135	83	%	684/2020
Acenaftileno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	10,42	65 - 135	104	%	684/2020
Antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,93	65 - 135	69	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,01	65 - 135	70	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,81	65 - 135	68	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,8	65 - 135	68	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,6	65 - 135	66	%	684/2020
Criseno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,32	65 - 135	73	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,53	65 - 135	65	%	684/2020
Fenantreno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,82	65 - 135	78	%	684/2020
Fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,31	65 - 135	73	%	684/2020
Fluoreno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,83	65 - 135	78	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	684/2020
Naftaleno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	9,22	65 - 135	92	%	684/2020
Pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,45	65 - 135	75	%	684/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112273	10	8,81	80 - 120	88	%	684/2020
Acenaftileno	1112273	10	12,02	80 - 120	120	%	684/2020
Antraceno	1112273	10	9,07	80 - 120	91	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112273	10	10,3	80 - 120	103	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112273	10	10,12	80 - 120	101	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112273	10	9,6	80 - 120	96	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112273	10	9,7	80 - 120	97	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112273	10	9,13	80 - 120	91	%	684/2020
Criseno	1112273	10	10,5	80 - 120	105	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112273	10	10,53	80 - 120	105	%	684/2020
Fenantreno	1112273	10	8,9	80 - 120	89	%	684/2020
Fluoranteno	1112273	10	9,34	80 - 120	93	%	684/2020
Fluoreno	1112273	10	8,22	80 - 120	82	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112273	10	9,66	80 - 120	97	%	684/2020
Naftaleno	1112273	10	9,3	80 - 120	93	%	684/2020
Pireno	1112273	10	9,7	80 - 120	97	%	684/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Criseno d12	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Fenantreno d10	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Naftaleno d8	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Perileno d12	1112274	100	µg/Kg	684/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1112276	10	9,6	60 - 120	96	%	684/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1112276	10	8,2	60 - 120	82	%	684/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

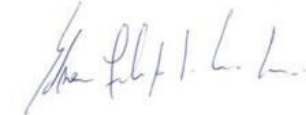
CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4163/2020 -2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4163/2020-1.0	1106190	MLZ_D_2REP_R1	06/01/2020	15/1/2020
4163/2020-2.0	1106191	MLZ_D_2REP_R1	06/01/2020	15/1/2020
4163/2020-3.0	1106192	MLZ_D_2REP_R1	06/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simple
Equipamento de coleta	Van Veen	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 07/02/2020

Final dos Ensaios: 09/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4163/2020-1.0	4163/2020-2.0	4163/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	21,64	21,64	21,64
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	78,36	78,36	78,36

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4163/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	<0,1

Página 1 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1
--------------------------------	------	------	------	-----	---

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid
Início dos Ensaios: 03/02/2020
Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4163/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	0,80
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4163/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,57
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid
Início dos Ensaios: 02/02/2020
Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4163/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,01
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,05
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	32,05
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	57,94
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,97
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,40
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,31
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,64
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	6,05
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	130,2075
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	128,1411
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	98,42
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	90,05
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	2,32
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	6,05

Página 2 de 25

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4163/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	485,88
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4163/2020-2.0	4163/2020-3.0	4163/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,275700	0,004360	0,00336	2646,968465	2135,202472	2219,205666
Bário	mg/kg	0,020310	0,003172	5,27E-5	3,762056	3,382039	2,763758
Cádmio	mg/kg	0,001000	0,000302	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,020720	0,001072	0,000135	4,018542	3,667659	3,834266
Cobre	mg/kg	0,053856	0,016320	2,8E-5	0,582434	0,654504	0,577510
Cromo	mg/kg	0,006200	0,000585	9,5E-5	7,948440	6,739881	7,432307
Enxofre	mg/kg	200,000000	24,190000	2,5708	<200,000000	<200,000000	<200,000000
Ferro	mg/kg	0,355100	0,027840	0,00168	4906,592746	4359,660676	4565,750569
Fósforo	mg/kg	2,106380	0,230520	0,0005203	73,907160	70,387263	72,952121
Manganês	mg/kg	0,009900	0,001213	0,000177	122,892609	117,449451	121,187588
Níquel	mg/kg	0,232900	0,000622	5,1E-5	2,068036	1,884696	2,029151
Vanádio	mg/kg	0,001700	0,000070	3,63E-5	6,743286	5,719630	6,229031
Zinco	mg/kg	0,549800	0,125400	0,00029	9,660999	9,358427	9,312657
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2647	0,2640	0,2550
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid
Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4163/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1028
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos
Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	2333,792201	<25	12	%
Bário (RSD)	3,302618	<25	15	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	3,840156	<25	5	%
Cobre (RSD)	0,604816	<25	7	%
Cromo (RSD)	7,373543	<25	8	%
Enxofre (RSD)	<200,000000	<25	0	%
Ferro (RSD)	4610,667997	<25	6	%
Fósforo (RSD)	72,415514	<25	3	%
Manganês (RSD)	120,509883	<25	2	%
Níquel (RSD)	1,993961	<25	5	%
Vanádio (RSD)	6,230649	<25	8	%
Zinco (RSD)	9,444028	<25	2	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

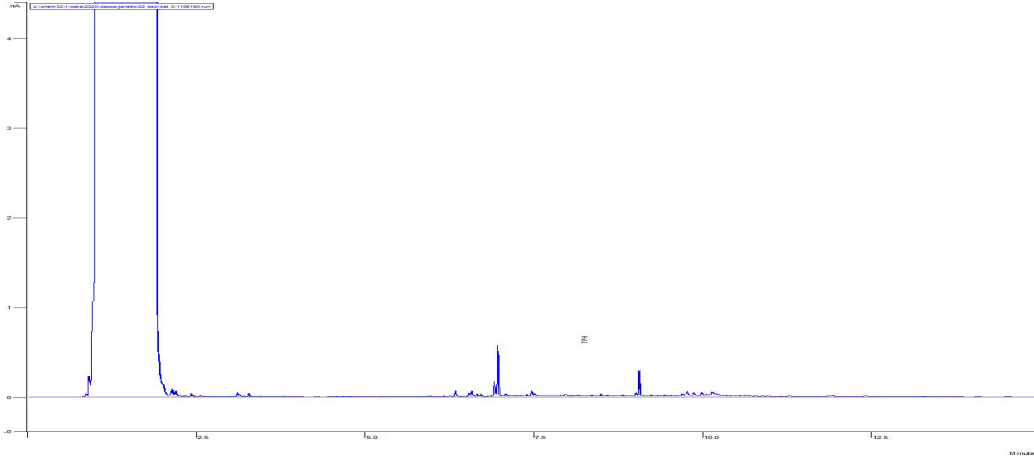
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4163/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	114
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	11,4
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 24/01/2020

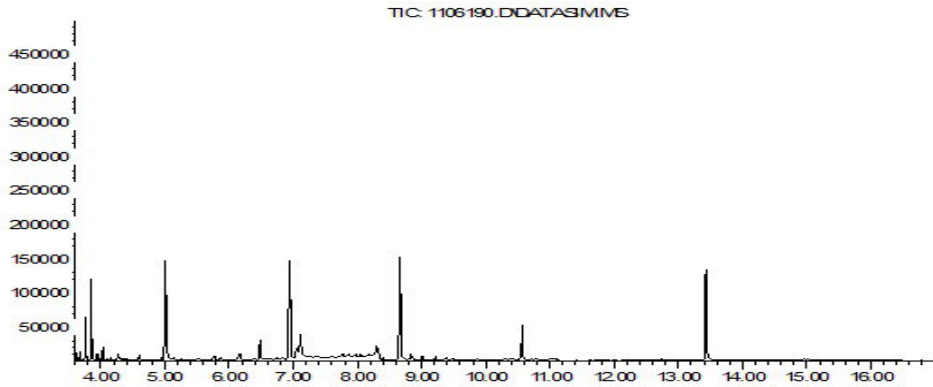
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4163/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	119
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	11,9
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

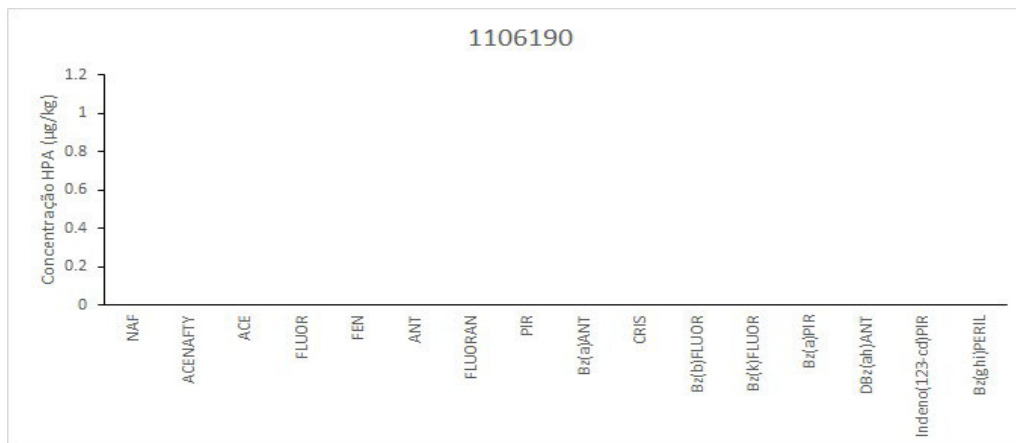
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149053	<0,10	<0,1	%	2108/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149054	MLZ_D_1REP_R1	<0,1	<0,1	0 - 20	0	%	2108/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149138	<0,10	<0,1	%	2138/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149137	MLZ_D_3R_R1	1	1,19	0 - 20	17	%	2138/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149772	<0,10	<0,10	%	2153/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149773	MLZ_7_R3	0,66	0,61	0 - 20	8	%	2153/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149939	MLZ_7_R1	0,00	0	<20	0	%	2168/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,00	0	<20	0	%	2168/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,02	0,02	<20	0	%	2168/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,50	0,5	<20	0	%	2168/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149939	MLZ_7_R1	39,11	38,68	<20	1	%	2168/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149939	MLZ_7_R1	25,58	26,01	<20	2	%	2168/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149939	MLZ_7_R1	11,13	11,37	<20	2	%	2168/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149939	MLZ_7_R1	5,94	5,93	<20	0	%	2168/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149939	MLZ_7_R1	11,96	11,98	<20	0	%	2168/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149939	MLZ_7_R1	1,25	1,25	<20	0	%	2168/2020
Argila (<0,004 mm)	1149939	MLZ_7_R1	3,57	3,58	<20	0	%	2168/2020
Massa Inicial	1149939	MLZ_7_R1	57,1526	57,1619	---	---	g	2168/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149939	MLZ_7_R1	56,6123	56,7673	---	---	g	2168/2020
Somatório de percentual obtido	1149939	MLZ_7_R1	99,06	99,32	---	0	%	2168/2020
Percentual Areia	1149939	MLZ_7_R1	65,21	65,21	<20	0	%	2168/2020
Percentual Argila	1149939	MLZ_7_R1	3,57	3,58	<20	0	%	2168/2020
Percentual Silte	1149939	MLZ_7_R1	30,28	30,53	<20	1	%	2168/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150501	MLZ_8_R2	50	603,55	661,24	80 - 120	115	%	2211/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150499	50	51	80 - 120	102	%	2211/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150500	<5,00	<5,00	mg/Kg	2211/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150502	MLZ_7_R1	399,4	399,4	0 - 20	0	%	2211/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116423	7320 - 19700	9558,231445	mg/kg	778/2020
Bário	1116423	155 - 276	190,068051	mg/kg	778/2020
Cádmio	1116423	126 - 270	162,432881	mg/kg	778/2020
Chumbo	1116423	82,7 - 153	101,094872	mg/kg	778/2020
Cobre	1116423	220 - 430	259,024995	mg/kg	778/2020
Cromo	1116423	148 - 284	176,257349	mg/kg	778/2020
Ferro	1116423	5700 - 24800	13466,012514	mg/kg	778/2020
Manganês	1116423	145 - 261	192,340670	mg/kg	778/2020
Níquel	1116423	250 - 556	308,452864	mg/kg	778/2020
Vanádio	1116423	156 - 261	173,687079	mg/kg	778/2020
Zinco	1116423	359 - 629	396,402569	mg/kg	778/2020
Material de Referência Certificado	1116423	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	778/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116424	<0,004360	<0.004360	mg/kg	778/2020
Bário	1116424	<0,003172	<0.003172	mg/kg	778/2020

Página 10 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1116424	<0,000302	<0.000302	mg/kg	778/2020
Chumbo	1116424	<0,001072	<0.001072	mg/kg	778/2020
Cobre	1116424	<0,016320	<0.016320	mg/kg	778/2020
Cromo	1116424	<0,000585	<0.000585	mg/kg	778/2020
Enxofre	1116424	<24,19000	<24.190000	mg/kg	778/2020
Ferro	1116424	<0,027840	<0.027840	mg/kg	778/2020
Fósforo	1116424	<0,230520	<0.230520	mg/kg	778/2020
Manganês	1116424	<0,001213	<0.001213	mg/kg	778/2020
Níquel	1116424	<0,000622	<0.000622	mg/kg	778/2020
Vanádio	1116424	<0,000070	<0.000070	mg/kg	778/2020
Zinco	1116424	<0,125400	<0.125400	mg/kg	778/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116425	<0,004360	<0.004360	mg/kg	778/2020
Bário	1116425	<0,003172	<0.003172	mg/kg	778/2020
Cádmio	1116425	<0,000302	<0.000302	mg/kg	778/2020
Chumbo	1116425	<0,001072	<0.001072	mg/kg	778/2020
Cobre	1116425	<0,016320	<0.016320	mg/kg	778/2020
Cromo	1116425	<0,000585	<0.000585	mg/kg	778/2020
Enxofre	1116425	<24,190000	<24.190000	mg/kg	778/2020
Ferro	1116425	<0,027840	<0.027840	mg/kg	778/2020
Fósforo	1116425	<0,230520	<0.230520	mg/kg	778/2020
Manganês	1116425	<0,001213	<0.001213	mg/kg	778/2020
Níquel	1116425	<0,000622	<0.000622	mg/kg	778/2020
Vanádio	1116425	<0,000070	<0.000070	mg/kg	778/2020
Zinco	1116425	<0,125400	<0.125400	mg/kg	778/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116426	MLZ_D_1REP_R1	50	4	3220,369697	22586,51193	70 - 130	97	%	778/2020
Bário	1116426	MLZ_D_1REP_R1	0,5	4	4,902701	221,363114	70 - 130	108	%	778/2020
Cádmio	1116426	MLZ_D_1REP_R1	0,5	4	<0,000302	182,48374	70 - 130	91	%	778/2020
Chumbo	1116426	MLZ_D_1REP_R1	0,5	4	5,790713	211,243129	70 - 130	103	%	778/2020
Cobre	1116426	MLZ_D_1REP_R1	0,5	4	0,954662	168,418231	70 - 130	84	%	778/2020

Página 11 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1116426	MLZ_D_1REP_ R1	0,5	4	9,402658	194,52464 7	70 - 130	93	%	778/2020
Enxofre	1116426	MLZ_D_1REP_ R1	3	4	205,87184 7	1469,8335 77	70 - 130	105	%	778/2020
Ferro	1116426	MLZ_D_1REP_ R1	50	4	6399,5122 24	24624,688 2	70 - 130	91	%	778/2020
Fósforo	1116426	MLZ_D_1REP_ R1	0,5	4	87,528562	267,18176 3	70 - 130	90	%	778/2020
Manganês	1116426	MLZ_D_1REP_ R1	0,5	4	100,52770 3	293,00325 7	70 - 130	96	%	778/2020
Níquel	1116426	MLZ_D_1REP_ R1	0,5	4	2,778252	185,43997 5	70 - 130	91	%	778/2020
Vanádio	1116426	MLZ_D_1REP_ R1	0,5	4	8,489414	211,74226 5	70 - 130	102	%	778/2020
Zinco	1116426	MLZ_D_1REP_ R1	0,5	4	10,163149	198,60311 8	70 - 130	94	%	778/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116427	1132,5438	<24,19000	3	4	80 - 120	94	%	778/2020
Fósforo	1116427	226,50876	<0,230520	0,5	4	80 - 120	113	%	778/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116072	7.18 - 37	21,250000	mg/kg	764/2020
Material de Referência Certificado	1116072		Metal in Soil - Lot: S0218 - NslLab	N.A.	764/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116073	<0,012000	<0,012000	mg/kg	764/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116074	<0,012000	<0,012000	mg/kg	764/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116075	MLZ_7_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	764/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116076	MLZ_7_R1	0,01613	<0,012000	2,369674	70 - 130	113	%	764/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116076						1,2949	N.A.	764/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

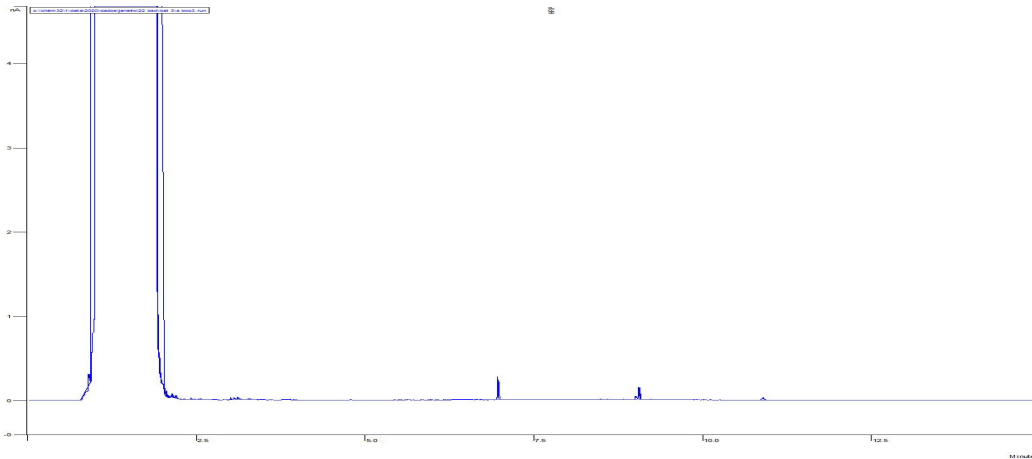
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C9	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C10	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C11	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C12	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C13	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C14	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C15	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C16	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C17	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Pristano	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C18	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Fítano	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C19	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C20	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C21	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C22	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C23	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C24	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C25	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C26	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C27	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C28	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C29	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C30	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C31	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C32	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C33	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C34	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C35	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C36	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C37	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C38	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C39	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C40	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-Alcanos	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118882	60 - 120	106	%	867/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C9	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C10	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C11	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C12	1118883	10	7	70 - 130	70	%	867/2020
n-C13	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C14	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C15	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C16	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C17	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
Pristano	1118883	10	8,1	70 - 130	81	%	867/2020
n-C18	1118883	10	7,5	70 - 130	75	%	867/2020
Fitano	1118883	10	8,2	70 - 130	82	%	867/2020
n-C19	1118883	10	7,5	70 - 130	75	%	867/2020
n-C20	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C21	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C22	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C23	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C24	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C25	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C26	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C27	1118883	10	7,7	70 - 130	77	%	867/2020
n-C28	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C29	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C30	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C31	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C32	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C33	1118883	10	7	70 - 130	70	%	867/2020
n-C34	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C35	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C36	1118883	10	7,7	70 - 130	77	%	867/2020
n-C37	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C38	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C39	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C40	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-Alcanos	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118883	10	7,9	60 - 120	79	%	867/2020

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C9	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C10	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C11	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C12	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C13	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C14	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C15	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C16	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C17	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Pristano	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C18	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Fitano	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C19	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C20	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C21	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C22	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C23	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C24	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C25	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C26	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C27	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C28	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C29	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C30	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C31	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C32	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C33	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C34	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C35	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C36	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C37	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C38	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C39	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C40	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-Alcanos	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118884	MLZ_6R_R2	8,2	8	60 - 120	82 / 80	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	867/2020
n-C9	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	867/2020
n-C10	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C11	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C12	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C13	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C14	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C15	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	867/2020
n-C16	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C17	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
Pristano	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,5	65 - 135	95	%	867/2020
n-C18	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
Fitano	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	867/2020
n-C19	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C20	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	867/2020
n-C21	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C22	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C23	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C24	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C25	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C26	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	867/2020
n-C27	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	867/2020
n-C28	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C29	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C30	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	867/2020
n-C31	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	867/2020
n-C32	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,5	65 - 135	95	%	867/2020
n-C33	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	867/2020
n-C34	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9	65 - 135	90	%	867/2020
n-C35	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C36	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C37	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C38	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	867/2020
n-C39	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C40	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-Alcanos	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
n-C9	1118886	10	8,2	80 - 120	82	%	867/2020
n-C10	1118886	10	8,4	80 - 120	84	%	867/2020
n-C11	1118886	10	8,1	80 - 120	81	%	867/2020
n-C12	1118886	10	8	80 - 120	80	%	867/2020
n-C13	1118886	10	8,5	80 - 120	85	%	867/2020
n-C14	1118886	10	8,8	80 - 120	88	%	867/2020
n-C15	1118886	10	8,3	80 - 120	83	%	867/2020
n-C16	1118886	10	8,8	80 - 120	88	%	867/2020
n-C17	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
Pristano	1118886	10	11	80 - 120	110	%	867/2020
n-C18	1118886	10	8,6	80 - 120	86	%	867/2020
Fitano	1118886	10	10	80 - 120	100	%	867/2020
n-C19	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C20	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C21	1118886	10	9,1	80 - 120	91	%	867/2020
n-C22	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
n-C23	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C24	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C25	1118886	10	9	80 - 120	90	%	867/2020
n-C26	1118886	10	9,6	80 - 120	96	%	867/2020
n-C27	1118886	10	10	80 - 120	100	%	867/2020
n-C28	1118886	10	10,1	80 - 120	101	%	867/2020
n-C29	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C30	1118886	10	10,8	80 - 120	108	%	867/2020
n-C31	1118886	10	11	80 - 120	110	%	867/2020
n-C32	1118886	10	10,6	80 - 120	106	%	867/2020
n-C33	1118886	10	10,3	80 - 120	103	%	867/2020
n-C34	1118886	10	10,2	80 - 120	102	%	867/2020
n-C35	1118886	10	9,2	80 - 120	92	%	867/2020
n-C36	1118886	10	8,6	80 - 120	86	%	867/2020
n-C37	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C38	1118886	10	9,6	80 - 120	96	%	867/2020
n-C39	1118886	10	8,4	80 - 120	84	%	867/2020
n-C40	1118886	10	9,2	80 - 120	92	%	867/2020
n-Alcanos	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1118887	100	µg/Kg	867/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1118889	10	11,8	60 - 120	118	%	867/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1118889	10	8	60 - 120	80	%	867/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

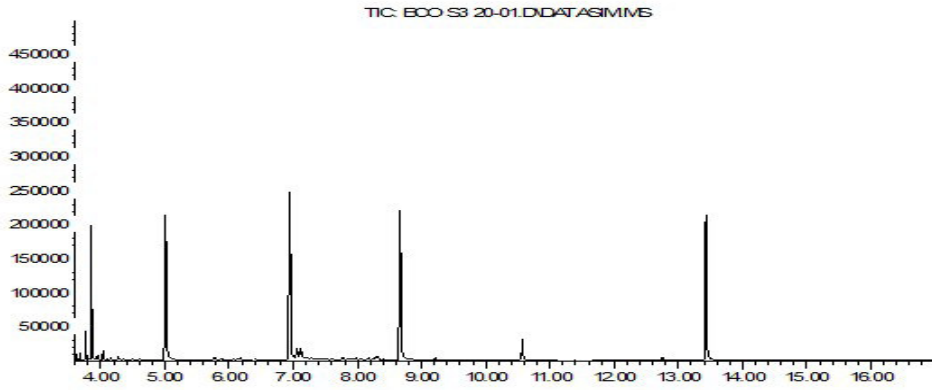
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Acenaftileno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(a)pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Criseno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fenantreno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fluoreno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Naftaleno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Soma de PAHs	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112269	60 - 120	106	%	684/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time-->

BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Acenaftileno	1112270	10	10,21	70 - 130	102	%	684/2020
Antraceno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112270	10	8,8	70 - 130	88	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112270	10	8,72	70 - 130	87	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112270	10	8,41	70 - 130	84	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112270	10	8,6	70 - 130	86	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112270	10	8,83	70 - 130	88	%	684/2020
Criseno	1112270	10	8,71	70 - 130	87	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112270	10	8,49	70 - 130	85	%	684/2020
Fenantreno	1112270	10	8,41	70 - 130	84	%	684/2020
Fluoranteno	1112270	10	8,22	70 - 130	82	%	684/2020
Fluoreno	1112270	10	8,1	70 - 130	81	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Naftaleno	1112270	10	11,32	70 - 130	113	%	684/2020
Pireno	1112270	10	8,53	70 - 130	85	%	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112270	10	11,11	60 - 120	111	%	684/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020

Página 21 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftileno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Criseno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fenantreno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fluoreno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Naftaleno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112271	MLZ_6R_R1	12	9,5	60 - 120	120 / 95	%	684/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	8,31	65 - 135	83	%	684/2020
Acenaftileno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	10,42	65 - 135	104	%	684/2020
Antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,93	65 - 135	69	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,01	65 - 135	70	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,81	65 - 135	68	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,8	65 - 135	68	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,6	65 - 135	66	%	684/2020
Criseno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,32	65 - 135	73	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,53	65 - 135	65	%	684/2020
Fenantreno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,82	65 - 135	78	%	684/2020
Fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,31	65 - 135	73	%	684/2020
Fluoreno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,83	65 - 135	78	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	684/2020
Naftaleno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	9,22	65 - 135	92	%	684/2020
Pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,45	65 - 135	75	%	684/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112273	10	8,81	80 - 120	88	%	684/2020
Acenaftileno	1112273	10	12,02	80 - 120	120	%	684/2020
Antraceno	1112273	10	9,07	80 - 120	91	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112273	10	10,3	80 - 120	103	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112273	10	10,12	80 - 120	101	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112273	10	9,6	80 - 120	96	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112273	10	9,7	80 - 120	97	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112273	10	9,13	80 - 120	91	%	684/2020
Criseno	1112273	10	10,5	80 - 120	105	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112273	10	10,53	80 - 120	105	%	684/2020
Fenantreno	1112273	10	8,9	80 - 120	89	%	684/2020
Fluoranteno	1112273	10	9,34	80 - 120	93	%	684/2020
Fluoreno	1112273	10	8,22	80 - 120	82	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112273	10	9,66	80 - 120	97	%	684/2020
Naftaleno	1112273	10	9,3	80 - 120	93	%	684/2020
Pireno	1112273	10	9,7	80 - 120	97	%	684/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Criseno d12	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Fenantreno d10	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Naftaleno d8	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Perileno d12	1112274	100	µg/Kg	684/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1112276	10	9,6	60 - 120	96	%	684/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1112276	10	8,2	60 - 120	82	%	684/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

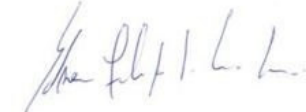
CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4164/2020 -2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4164/2020-1.0	1106193	MLZ_D_2REP_R2	06/01/2020	15/1/2020
4164/2020-2.0	1106194	MLZ_D_2REP_R2	06/01/2020	15/1/2020
4164/2020-3.0	1106195	MLZ_D_2REP_R2	06/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simple
Equipamento de coleta	Van Veen	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 07/02/2020

Final dos Ensaios: 09/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4164/2020-1.0	4164/2020-2.0	4164/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	20,62	20,62	20,62
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	79,38	79,38	79,38

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4164/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	<0,1

Página 1 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1
--------------------------------	------	------	------	-----	---

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid
Início dos Ensaios: 03/02/2020
Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4164/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	0,75
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4164/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,35
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid
Início dos Ensaios: 02/02/2020
Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4164/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,01
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,06
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	40,66
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	48,49
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,16
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,67
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,29
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,37
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,96
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	131,9626
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	130,1925
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	98,67
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	89,22
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	3,49
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	5,96

Página 2 de 25

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4164/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	389,83
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4164/2020-2.0	4164/2020-3.0	4164/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,275700	0,004360	0,00336	2271,930853	2735,166862	2461,634958
Bário	mg/kg	0,020310	0,003172	5,27E-5	2,942267	3,338056	3,825770
Cádmio	mg/kg	0,001000	0,000302	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,020720	0,001072	0,000135	3,775996	3,826768	3,698840
Cobre	mg/kg	0,053856	0,016320	2,8E-5	0,657713	0,635840	0,617906
Cromo	mg/kg	0,006200	0,000585	9,5E-5	7,495393	7,880329	7,377009
Enxofre	mg/kg	200,000000	24,190000	2,5708	<200,000000	<200,000000	<200,000000
Ferro	mg/kg	0,355100	0,027840	0,00168	4648,687369	4886,577885	4524,025460
Fósforo	mg/kg	2,106380	0,230520	0,0005203	74,808409	73,522586	78,215971
Manganês	mg/kg	0,009900	0,001213	0,000177	97,791978	96,229384	94,554584
Níquel	mg/kg	0,232900	0,000622	5,1E-5	1,942765	2,177549	2,037920
Vanádio	mg/kg	0,001700	0,000070	3,63E-5	6,667245	7,152850	6,359617
Zinco	mg/kg	0,549800	0,125400	0,00029	9,770123	8,772851	8,532341
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2514	0,2560	0,2578
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid
Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4164/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,0922
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos
Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	2489,577558	<25	9	%
Bário (RSD)	3,368698	<25	13	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	3,767201	<25	2	%
Cobre (RSD)	0,637153	<25	3	%
Cromo (RSD)	7,584244	<25	3	%
Enxofre (RSD)	<200,000000	<25	0	%
Ferro (RSD)	4686,430238	<25	4	%
Fósforo (RSD)	75,515655	<25	3	%
Manganês (RSD)	96,191982	<25	2	%
Níquel (RSD)	2,052745	<25	6	%
Vanádio (RSD)	6,726571	<25	6	%
Zinco (RSD)	9,025105	<25	7	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

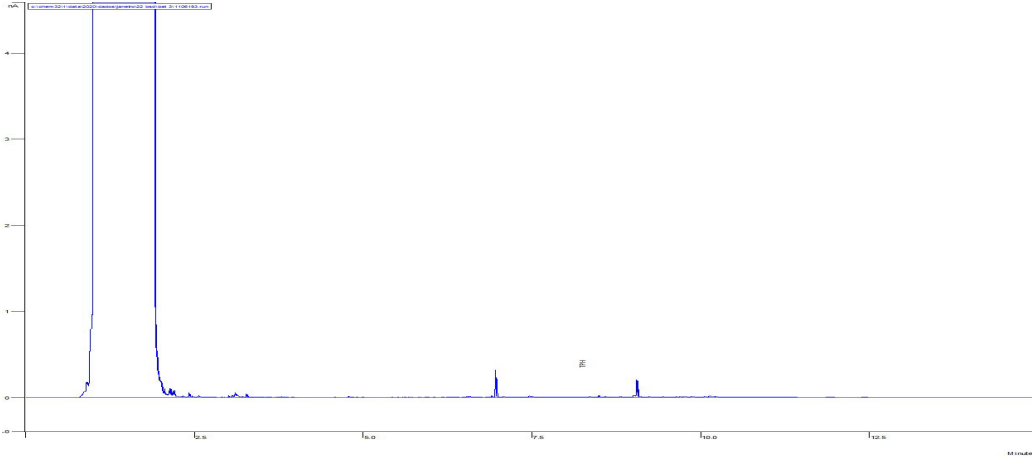
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4164/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	100
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	10,0
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 24/01/2020

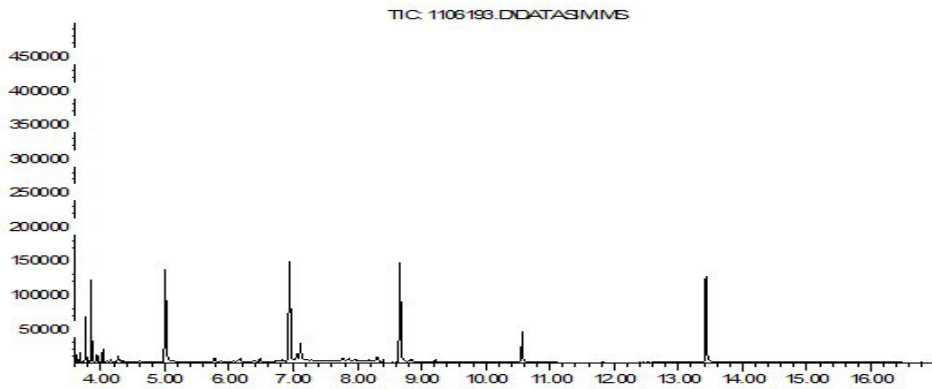
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4164/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	115
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	11,5
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

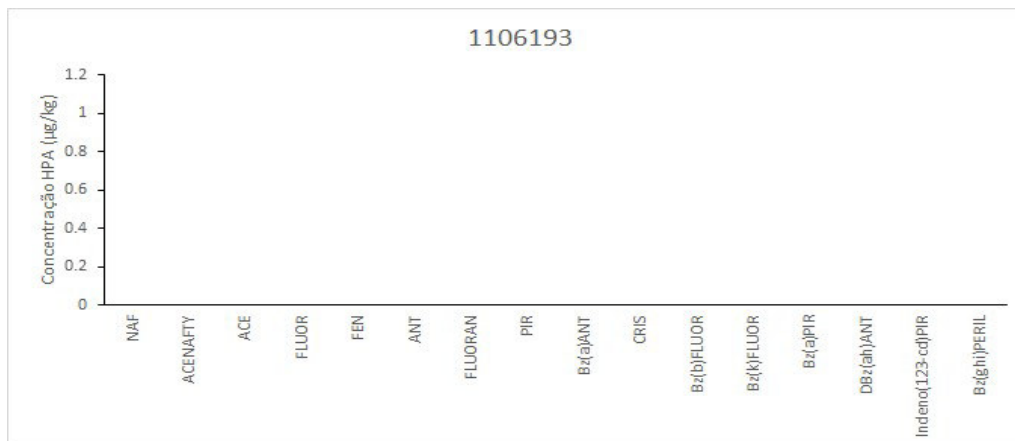
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149053	<0,10	<0,1	%	2108/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149054	MLZ_D_1REP_R1	<0,1	<0,1	0 - 20	0	%	2108/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149138	<0,10	<0,1	%	2138/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149137	MLZ_D_3R_R1	1	1,19	0 - 20	17	%	2138/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149772	<0,10	<0,10	%	2153/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149773	MLZ_7_R3	0,66	0,61	0 - 20	8	%	2153/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaio: 02/02/2020

Final dos Ensaio: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149939	MLZ_7_R1	0,00	0	<20	0	%	2168/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,00	0	<20	0	%	2168/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,02	0,02	<20	0	%	2168/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,50	0,5	<20	0	%	2168/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149939	MLZ_7_R1	39,11	38,68	<20	1	%	2168/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149939	MLZ_7_R1	25,58	26,01	<20	2	%	2168/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149939	MLZ_7_R1	11,13	11,37	<20	2	%	2168/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149939	MLZ_7_R1	5,94	5,93	<20	0	%	2168/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149939	MLZ_7_R1	11,96	11,98	<20	0	%	2168/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149939	MLZ_7_R1	1,25	1,25	<20	0	%	2168/2020
Argila (<0,004 mm)	1149939	MLZ_7_R1	3,57	3,58	<20	0	%	2168/2020
Massa Inicial	1149939	MLZ_7_R1	57,1526	57,1619	---	---	g	2168/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149939	MLZ_7_R1	56,6123	56,7673	---	---	g	2168/2020
Somatório de percentual obtido	1149939	MLZ_7_R1	99,06	99,32	---	0	%	2168/2020
Percentual Areia	1149939	MLZ_7_R1	65,21	65,21	<20	0	%	2168/2020
Percentual Argila	1149939	MLZ_7_R1	3,57	3,58	<20	0	%	2168/2020
Percentual Silte	1149939	MLZ_7_R1	30,28	30,53	<20	1	%	2168/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaio: 29/01/2020

Final dos Ensaio: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150501	MLZ_8_R2	50	603,55	661,24	80 - 120	115	%	2211/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaio: 29/01/2020

Final dos Ensaio: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150499	50	51	80 - 120	102	%	2211/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150500	<5,00	<5,00	mg/Kg	2211/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150502	MLZ_7_R1	399,4	399,4	0 - 20	0	%	2211/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116423	7320 - 19700	9558,231445	mg/kg	778/2020
Bário	1116423	155 - 276	190,068051	mg/kg	778/2020
Cádmio	1116423	126 - 270	162,432881	mg/kg	778/2020
Chumbo	1116423	82.7 - 153	101,094872	mg/kg	778/2020
Cobre	1116423	220 - 430	259,024995	mg/kg	778/2020
Cromo	1116423	148 - 284	176,257349	mg/kg	778/2020
Ferro	1116423	5700 - 24800	13466,012514	mg/kg	778/2020
Manganês	1116423	145 - 261	192,340670	mg/kg	778/2020
Níquel	1116423	250 - 556	308,452864	mg/kg	778/2020
Vanádio	1116423	156 - 261	173,687079	mg/kg	778/2020
Zinco	1116423	359 - 629	396,402569	mg/kg	778/2020
Material de Referência Certificado	1116423	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	778/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 10 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Alumínio	1116424	<0,004360	<0.004360	mg/kg	778/2020
Bário	1116424	<0,003172	<0.003172	mg/kg	778/2020
Cádmio	1116424	<0,000302	<0.000302	mg/kg	778/2020
Chumbo	1116424	<0,001072	<0.001072	mg/kg	778/2020
Cobre	1116424	<0,016320	<0.016320	mg/kg	778/2020
Cromo	1116424	<0,000585	<0.000585	mg/kg	778/2020
Enxofre	1116424	<24,19000	<24.190000	mg/kg	778/2020
Ferro	1116424	<0,027840	<0.027840	mg/kg	778/2020
Fósforo	1116424	<0,230520	<0.230520	mg/kg	778/2020
Manganês	1116424	<0,001213	<0.001213	mg/kg	778/2020
Níquel	1116424	<0,000622	<0.000622	mg/kg	778/2020
Vanádio	1116424	<0,000070	<0.000070	mg/kg	778/2020
Zinco	1116424	<0,125400	<0.125400	mg/kg	778/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116425	<0,004360	<0.004360	mg/kg	778/2020
Bário	1116425	<0,003172	<0.003172	mg/kg	778/2020
Cádmio	1116425	<0,000302	<0.000302	mg/kg	778/2020
Chumbo	1116425	<0,001072	<0.001072	mg/kg	778/2020
Cobre	1116425	<0,016320	<0.016320	mg/kg	778/2020
Cromo	1116425	<0,000585	<0.000585	mg/kg	778/2020
Enxofre	1116425	<24,190000	<24.190000	mg/kg	778/2020
Ferro	1116425	<0,027840	<0.027840	mg/kg	778/2020
Fósforo	1116425	<0,230520	<0.230520	mg/kg	778/2020
Manganês	1116425	<0,001213	<0.001213	mg/kg	778/2020
Níquel	1116425	<0,000622	<0.000622	mg/kg	778/2020
Vanádio	1116425	<0,000070	<0.000070	mg/kg	778/2020
Zinco	1116425	<0,125400	<0.125400	mg/kg	778/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116426	MLZ_D_1REP_R1	50	4	3220,3696 97	22586,511 93	70 - 130	97	%	778/2020
Bário	1116426	MLZ_D_1REP_R1	0,5	4	4,902701	221,36311 4	70 - 130	108	%	778/2020
Cádmio	1116426	MLZ_D_1REP_R1	0,5	4	<0,000302	182,48374	70 - 130	91	%	778/2020
Chumbo	1116426	MLZ_D_1REP_R1	0,5	4	5,790713	211,24312 9	70 - 130	103	%	778/2020
Cobre	1116426	MLZ_D_1REP_R1	0,5	4	0,954662	168,41823 1	70 - 130	84	%	778/2020
Cromo	1116426	MLZ_D_1REP_R1	0,5	4	9,402658	194,52464 7	70 - 130	93	%	778/2020
Enxofre	1116426	MLZ_D_1REP_R1	3	4	205,87184 7	1469,8335 77	70 - 130	105	%	778/2020
Ferro	1116426	MLZ_D_1REP_R1	50	4	6399,5122 24	24624,688 2	70 - 130	91	%	778/2020
Fósforo	1116426	MLZ_D_1REP_R1	0,5	4	87,528562	267,18176 3	70 - 130	90	%	778/2020
Manganês	1116426	MLZ_D_1REP_R1	0,5	4	100,52770 3	293,00325 7	70 - 130	96	%	778/2020
Níquel	1116426	MLZ_D_1REP_R1	0,5	4	2,778252	185,43997 5	70 - 130	91	%	778/2020
Vanádio	1116426	MLZ_D_1REP_R1	0,5	4	8,489414	211,74226 5	70 - 130	102	%	778/2020
Zinco	1116426	MLZ_D_1REP_R1	0,5	4	10,163149	198,60311 8	70 - 130	94	%	778/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116427	1132,5438	<24,19000	3	4	80 - 120	94	%	778/2020
Fósforo	1116427	226,50876	<0,230520	0,5	4	80 - 120	113	%	778/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116072	7.18 - 37	21,250000	mg/kg	764/2020
Material de Referência Certificado	1116072		Metal in Soil - Lot: S0218 - NsiLab	N.A.	764/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116073	<0,012000	<0,012000	mg/kg	764/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116074	<0,012000	<0,012000	mg/kg	764/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116075	MLZ_7_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	764/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116076	MLZ_7_R1	0,01613	<0,012000	2,369674	70 - 130	113	%	764/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116076						1,2949	N.A.	764/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

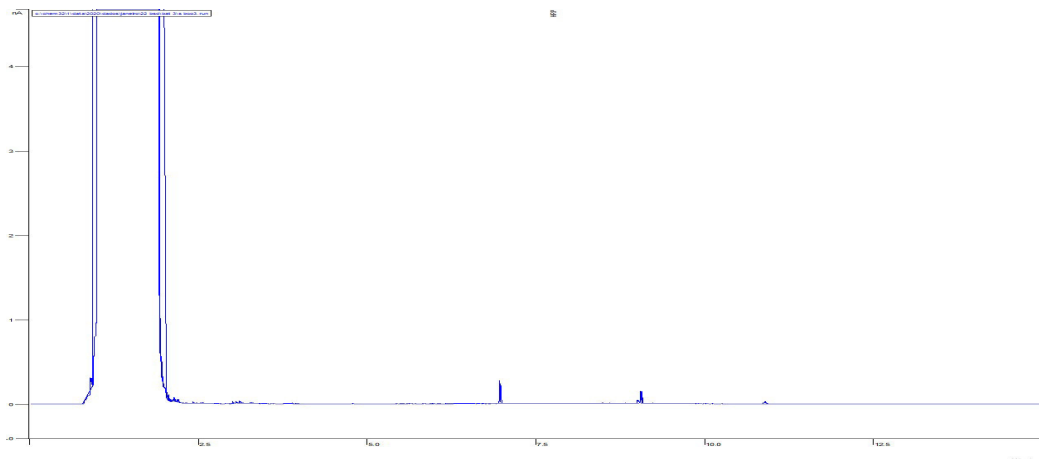
Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C9	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C10	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C11	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C12	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C13	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C14	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C15	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C16	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C17	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Pristano	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C18	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Fitano	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C19	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C20	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C21	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C22	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C23	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C24	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C25	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C26	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C27	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C28	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C29	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C30	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C31	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C32	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C33	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C34	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C35	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C36	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C37	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C38	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C39	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-C40	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
n-Alcanos	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118882	<20	<20	µg/kg	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118882	60 - 120	106	%	867/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C9	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C10	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C11	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C12	1118883	10	7	70 - 130	70	%	867/2020
n-C13	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C14	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C15	1118883	10	7,1	70 - 130	71	%	867/2020
n-C16	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C17	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
Pristano	1118883	10	8,1	70 - 130	81	%	867/2020
n-C18	1118883	10	7,5	70 - 130	75	%	867/2020
Fitano	1118883	10	8,2	70 - 130	82	%	867/2020
n-C19	1118883	10	7,5	70 - 130	75	%	867/2020
n-C20	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C21	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C22	1118883	10	7,3	70 - 130	73	%	867/2020
n-C23	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C24	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C25	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C26	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C27	1118883	10	7,7	70 - 130	77	%	867/2020
n-C28	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C29	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C30	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C31	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C32	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C33	1118883	10	7	70 - 130	70	%	867/2020
n-C34	1118883	10	7,8	70 - 130	78	%	867/2020
n-C35	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C36	1118883	10	7,7	70 - 130	77	%	867/2020
n-C37	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C38	1118883	10	7,4	70 - 130	74	%	867/2020
n-C39	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-C40	1118883	10	7,2	70 - 130	72	%	867/2020
n-Alcanos	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118883	350	259,9	70 - 130	74	%	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118883	10	7,9	60 - 120	79	%	867/2020

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C9	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C10	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C11	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C12	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C13	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C14	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C15	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C16	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C17	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Pristano	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C18	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Fitano	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C19	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C20	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C21	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C22	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C23	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C24	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C25	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C26	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C27	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C28	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C29	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C30	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C31	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C32	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C33	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C34	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020

Página 16 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C36	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C37	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C38	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C39	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-C40	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
n-Alcanos	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118884	MLZ_6R_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	867/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118884	MLZ_6R_R2	8,2	8	60 - 120	82 / 80	%	867/2020

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	867/2020
n-C9	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	867/2020
n-C10	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C11	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C12	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C13	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C14	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C15	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	867/2020
n-C16	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C17	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
Pristano	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,5	65 - 135	95	%	867/2020
n-C18	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
Fitano	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	867/2020
n-C19	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C20	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,1	65 - 135	81	%	867/2020
n-C21	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C22	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,9	65 - 135	79	%	867/2020
n-C23	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C24	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C25	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8	65 - 135	80	%	867/2020
n-C26	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	867/2020
n-C27	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	867/2020
n-C28	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C29	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C30	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	867/2020
n-C31	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	867/2020
n-C32	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,5	65 - 135	95	%	867/2020
n-C33	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	867/2020

Página 17 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C34	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9	65 - 135	90	%	867/2020
n-C35	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-C36	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C37	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	867/2020
n-C38	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	867/2020
n-C39	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	7,8	65 - 135	78	%	867/2020
n-C40	1118885	MLZ_6R_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	867/2020
n-Alcanos	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118885	MLZ_6R_R3	350	<20	297,1	65 - 135	85	%	867/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
n-C9	1118886	10	8,2	80 - 120	82	%	867/2020
n-C10	1118886	10	8,4	80 - 120	84	%	867/2020
n-C11	1118886	10	8,1	80 - 120	81	%	867/2020
n-C12	1118886	10	8	80 - 120	80	%	867/2020
n-C13	1118886	10	8,5	80 - 120	85	%	867/2020
n-C14	1118886	10	8,8	80 - 120	88	%	867/2020
n-C15	1118886	10	8,3	80 - 120	83	%	867/2020
n-C16	1118886	10	8,8	80 - 120	88	%	867/2020
n-C17	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
Pristano	1118886	10	11	80 - 120	110	%	867/2020
n-C18	1118886	10	8,6	80 - 120	86	%	867/2020
Fitano	1118886	10	10	80 - 120	100	%	867/2020
n-C19	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C20	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C21	1118886	10	9,1	80 - 120	91	%	867/2020
n-C22	1118886	10	8,7	80 - 120	87	%	867/2020
n-C23	1118886	10	9,3	80 - 120	93	%	867/2020
n-C24	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C25	1118886	10	9	80 - 120	90	%	867/2020
n-C26	1118886	10	9,6	80 - 120	96	%	867/2020
n-C27	1118886	10	10	80 - 120	100	%	867/2020
n-C28	1118886	10	10,1	80 - 120	101	%	867/2020
n-C29	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C30	1118886	10	10,8	80 - 120	108	%	867/2020
n-C31	1118886	10	11	80 - 120	110	%	867/2020
n-C32	1118886	10	10,6	80 - 120	106	%	867/2020
n-C33	1118886	10	10,3	80 - 120	103	%	867/2020
n-C34	1118886	10	10,2	80 - 120	102	%	867/2020
n-C35	1118886	10	9,2	80 - 120	92	%	867/2020

Página 18 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C36	1118886	10	8,6	80 - 120	86	%	867/2020
n-C37	1118886	10	10,4	80 - 120	104	%	867/2020
n-C38	1118886	10	9,6	80 - 120	96	%	867/2020
n-C39	1118886	10	8,4	80 - 120	84	%	867/2020
n-C40	1118886	10	9,2	80 - 120	92	%	867/2020
n-Alcanos	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118886	350	327,6	80 - 120	94	%	867/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1118887	100	µg/Kg	867/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1118889	10	11,8	60 - 120	118	%	867/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1118889	10	8	60 - 120	80	%	867/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Acenaftileno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(a)pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Criseno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fenantreno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fluoranteno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Fluoreno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Naftaleno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Pireno	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
Soma de PAHs	1112269	< 0,20	<0,2	µg/kg	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112269	60 - 120	106	%	684/2020

Página 20 de 25

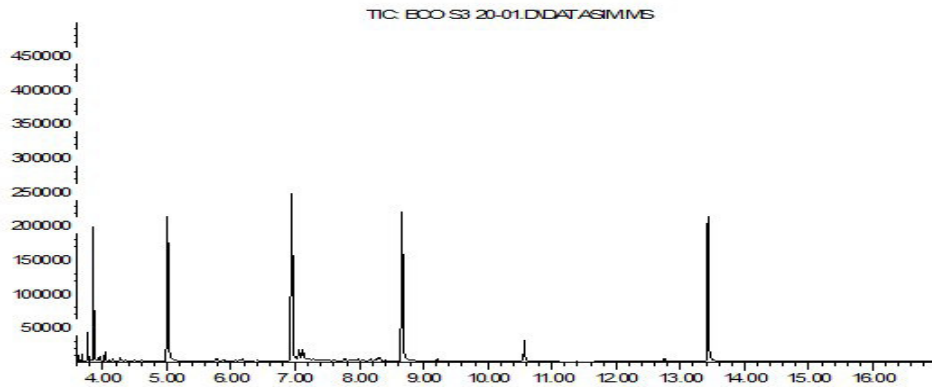
Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Acenaftileno	1112270	10	10,21	70 - 130	102	%	684/2020
Antraceno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112270	10	8,8	70 - 130	88	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112270	10	8,72	70 - 130	87	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112270	10	8,41	70 - 130	84	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112270	10	8,6	70 - 130	86	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112270	10	8,83	70 - 130	88	%	684/2020
Criseno	1112270	10	8,71	70 - 130	87	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112270	10	8,49	70 - 130	85	%	684/2020
Fenantreno	1112270	10	8,41	70 - 130	84	%	684/2020
Fluoranteno	1112270	10	8,22	70 - 130	82	%	684/2020
Fluoreno	1112270	10	8,1	70 - 130	81	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112270	10	8,01	70 - 130	80	%	684/2020
Naftaleno	1112270	10	11,32	70 - 130	113	%	684/2020
Pireno	1112270	10	8,53	70 - 130	85	%	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112270	10	11,11	60 - 120	111	%	684/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Acenaftileno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Criseno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fenantreno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fluoranteno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Fluoreno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Naftaleno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
Pireno	1112271	MLZ_6R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	684/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112271	MLZ_6R_R1	12	9,5	60 - 120	120 / 95	%	684/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	8,31	65 - 135	83	%	684/2020
Acenaftileno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	10,42	65 - 135	104	%	684/2020
Antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,93	65 - 135	69	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,01	65 - 135	70	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,81	65 - 135	68	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,8	65 - 135	68	%	684/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,6	65 - 135	66	%	684/2020
Criseno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,32	65 - 135	73	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,53	65 - 135	65	%	684/2020
Fenantreno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,82	65 - 135	78	%	684/2020
Fluoranteno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,31	65 - 135	73	%	684/2020
Fluoreno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,83	65 - 135	78	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	684/2020
Naftaleno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	9,22	65 - 135	92	%	684/2020
Pireno	1112272	MLZ_6R_R3	10	<0,2	7,45	65 - 135	75	%	684/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112273	10	8,81	80 - 120	88	%	684/2020
Acenaftileno	1112273	10	12,02	80 - 120	120	%	684/2020
Antraceno	1112273	10	9,07	80 - 120	91	%	684/2020
Benzo(a)antraceno	1112273	10	10,3	80 - 120	103	%	684/2020
Benzo(a)pireno	1112273	10	10,12	80 - 120	101	%	684/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112273	10	9,6	80 - 120	96	%	684/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112273	10	9,7	80 - 120	97	%	684/2020
Benzo(g,h,i)pireno	1112273	10	9,13	80 - 120	91	%	684/2020
Criseno	1112273	10	10,5	80 - 120	105	%	684/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112273	10	10,53	80 - 120	105	%	684/2020
Fenantreno	1112273	10	8,9	80 - 120	89	%	684/2020
Fluoranteno	1112273	10	9,34	80 - 120	93	%	684/2020
Fluoreno	1112273	10	8,22	80 - 120	82	%	684/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112273	10	9,66	80 - 120	97	%	684/2020
Naftaleno	1112273	10	9,3	80 - 120	93	%	684/2020
Pireno	1112273	10	9,7	80 - 120	97	%	684/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Criseno d12	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Fenantreno d10	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Naftaleno d8	1112274	100	µg/Kg	684/2020
Perileno d12	1112274	100	µg/Kg	684/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1112276	10	9,6	60 - 120	96	%	684/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1112276	10	8,2	60 - 120	82	%	684/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção



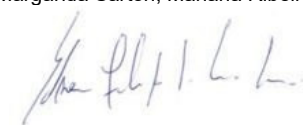
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br


LQ = Limite de Quantificação
NA = Não Aplicável
ND = Não Detectável
NO = Não Objetável
NBR = Norma Brasileira
PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons
PCB = Polychlorinated Biphenyls
SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
USEPA = United States Environmental Protection Agency
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
CENO = Concentração de efeito não observado
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4165/2020 -3.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4165/2020-1.0	1106196	MLZ_D_2REP_R3	06/01/2020	15/1/2020
4165/2020-2.0	1106197	MLZ_D_2REP_R3	06/01/2020	15/1/2020
4165/2020-3.0	1106198	MLZ_D_2REP_R3	06/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simple
Equipamento de coleta	Van Veen	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 07/02/2020

Final dos Ensaios: 09/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4165/2020-1.0	4165/2020-2.0	4165/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	21,51	21,51	21,51
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	78,49	78,49	78,49

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4165/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	<0,1

Página 1 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1
--------------------------------	------	------	------	-----	---

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid
Início dos Ensaios: 03/02/2020
Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4165/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	0,57
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid
Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4165/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,41
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid
Início dos Ensaios: 02/02/2020
Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4165/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,01
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,06
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	38,33
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	50,30
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,54
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,82
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,96
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,01
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,13
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	98,6697
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	97,8465
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,16
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	88,70
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	8,33
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	2,13

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid					
Início dos Ensaios: 29/01/2020					
Final dos Ensaios: 30/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4165/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	516,44
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)							
Início dos Ensaios: 24/01/2020							
Final dos Ensaios: 25/01/2020							

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4165/2020-2.0	4165/2020-3.0	4165/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,275700	0,004360	0,00336	2986,551529	2360,055212	2412,639334
Bário	mg/kg	0,020310	0,003172	5,27E-5	3,258110	3,828232	3,155927
Cádmio	mg/kg	0,001000	0,000302	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,020720	0,001072	0,000135	3,993772	3,797306	3,813499
Cobre	mg/kg	0,053856	0,016320	2,8E-5	0,701302	0,762457	0,693074
Cromo	mg/kg	0,006200	0,000585	9,5E-5	9,161775	7,491330	7,593476
Enxofre	mg/kg	200,000000	24,190000	2,5708	232,972668	<200,000000	203,170921
Ferro	mg/kg	0,355100	0,027840	0,00168	5041,167408	4573,125182	4594,401856
Fósforo	mg/kg	2,106380	0,230520	0,0005203	74,125264	66,330321	70,857303
Manganês	mg/kg	0,009900	0,001213	0,000177	50,384262	47,081746	47,435617
Níquel	mg/kg	0,232900	0,000622	5,1E-5	2,427712	2,106292	2,017513
Vanádio	mg/kg	0,001700	0,000070	3,63E-5	7,650379	6,330935	6,490124
Zinco	mg/kg	0,549800	0,125400	0,00029	10,069119	8,784015	8,838742
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2573	0,2569	0,2606
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid							
--	--	--	--	--	--	--	--

Página 3 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4165/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1116
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	2586,415358	<25	13	%
Bário (RSD)	3,41409	<25	11	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	3,868192	<25	3	%
Cobre (RSD)	0,718945	<25	5	%
Cromo (RSD)	8,082194	<25	12	%
Enxofre (RSD)	210,300847	<25	10	%
Ferro (RSD)	4736,231482	<25	6	%
Fósforo (RSD)	70,437629	<25	6	%
Manganês (RSD)	48,300542	<25	4	%
Níquel (RSD)	2,183839	<25	10	%
Vanádio (RSD)	6,823813	<25	11	%
Zinco (RSD)	9,230625	<25	8	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4165/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20

Página 4 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

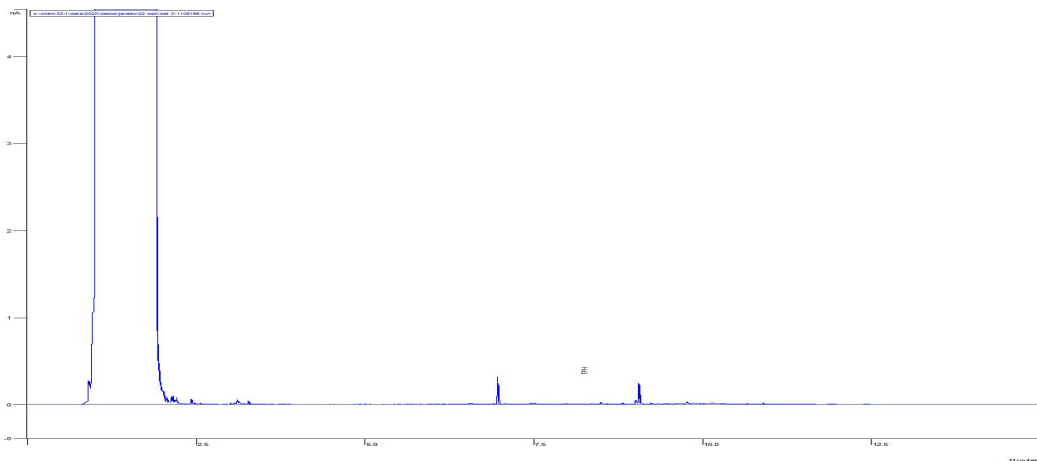
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	108
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	10,8
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 24/01/2020

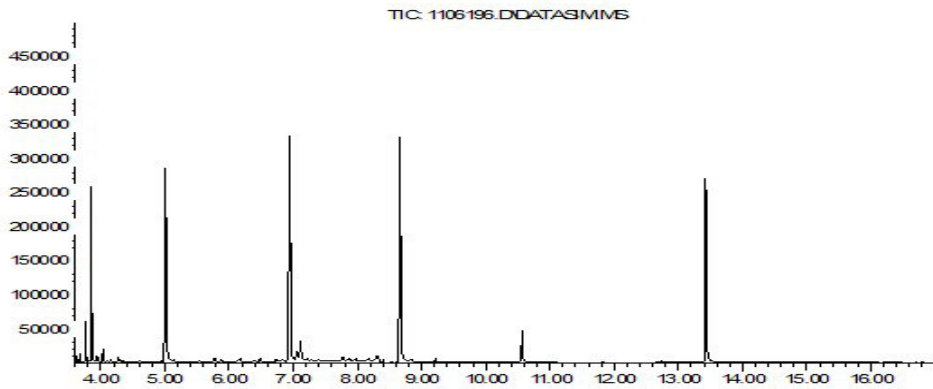
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4165/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	115
p-terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p-terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	11,5
p-terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

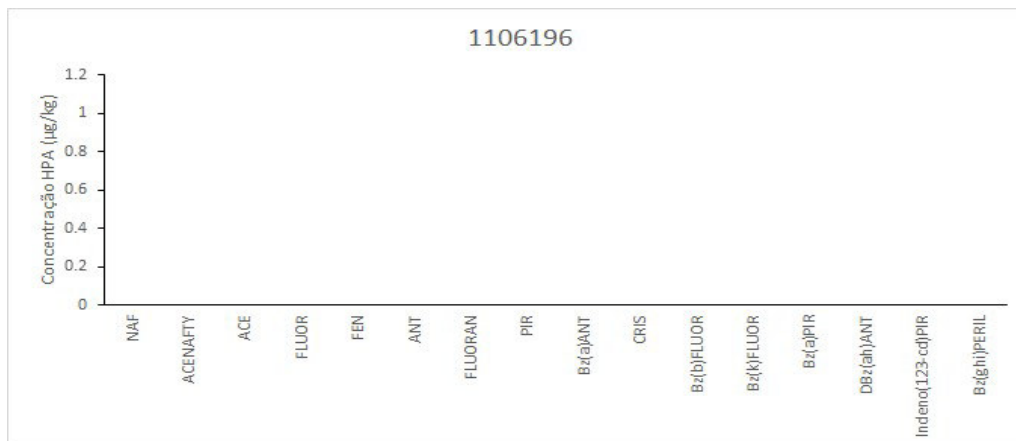
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149053	<0,10	<0,1	%	2108/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149054	MLZ_D_1REP_R1	<0,1	<0,1	0 - 20	0	%	2108/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149138	<0,10	<0,1	%	2138/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149137	MLZ_D_3R_R1	1	1,19	0 - 20	17	%	2138/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149772	<0,10	<0,10	%	2153/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149773	MLZ_7_R3	0,66	0,61	0 - 20	8	%	2153/2020

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149939	MLZ_7_R1	0,00	0	<20	0	%	2168/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,00	0	<20	0	%	2168/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,02	0,02	<20	0	%	2168/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,50	0,5	<20	0	%	2168/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149939	MLZ_7_R1	39,11	38,68	<20	1	%	2168/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149939	MLZ_7_R1	25,58	26,01	<20	2	%	2168/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149939	MLZ_7_R1	11,13	11,37	<20	2	%	2168/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149939	MLZ_7_R1	5,94	5,93	<20	0	%	2168/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149939	MLZ_7_R1	11,96	11,98	<20	0	%	2168/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149939	MLZ_7_R1	1,25	1,25	<20	0	%	2168/2020
Argila (<0,004 mm)	1149939	MLZ_7_R1	3,57	3,58	<20	0	%	2168/2020
Massa Inicial	1149939	MLZ_7_R1	57,1526	57,1619	---	---	g	2168/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149939	MLZ_7_R1	56,6123	56,7673	---	---	g	2168/2020
Somatório de percentual obtido	1149939	MLZ_7_R1	99,06	99,32	---	0	%	2168/2020
Percentual Areia	1149939	MLZ_7_R1	65,21	65,21	<20	0	%	2168/2020
Percentual Argila	1149939	MLZ_7_R1	3,57	3,58	<20	0	%	2168/2020
Percentual Silte	1149939	MLZ_7_R1	30,28	30,53	<20	1	%	2168/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150501	MLZ_8_R2	50	603,55	661,24	80 - 120	115	%	2211/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150499	50	51	80 - 120	102	%	2211/2020

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Página 9 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150500	<5,00	<5,00	mg/Kg	2211/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150502	MLZ_7_R1	399,4	399,4	0 - 20	0	%	2211/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116423	7320 - 19700	9558,231445	mg/kg	778/2020
Bário	1116423	155 - 276	190,068051	mg/kg	778/2020
Cádmio	1116423	126 - 270	162,432881	mg/kg	778/2020
Chumbo	1116423	82,7 - 153	101,094872	mg/kg	778/2020
Cobre	1116423	220 - 430	259,024995	mg/kg	778/2020
Cromo	1116423	148 - 284	176,257349	mg/kg	778/2020
Ferro	1116423	5700 - 24800	13466,012514	mg/kg	778/2020
Manganês	1116423	145 - 261	192,340670	mg/kg	778/2020
Níquel	1116423	250 - 556	308,452864	mg/kg	778/2020
Vanádio	1116423	156 - 261	173,687079	mg/kg	778/2020
Zinco	1116423	359 - 629	396,402569	mg/kg	778/2020
Material de Referência Certificado	1116423	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	778/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116424	<0,004360	<0.004360	mg/kg	778/2020
Bário	1116424	<0,003172	<0.003172	mg/kg	778/2020
Cádmio	1116424	<0,000302	<0.000302	mg/kg	778/2020
Chumbo	1116424	<0,001072	<0.001072	mg/kg	778/2020

Página 10 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cobre	1116424	<0,016320	<0.016320	mg/kg	778/2020
Cromo	1116424	<0,000585	<0.000585	mg/kg	778/2020
Enxofre	1116424	<24,19000	<24.190000	mg/kg	778/2020
Ferro	1116424	<0,027840	<0.027840	mg/kg	778/2020
Fósforo	1116424	<0,230520	<0.230520	mg/kg	778/2020
Manganês	1116424	<0,001213	<0.001213	mg/kg	778/2020
Níquel	1116424	<0,000622	<0.000622	mg/kg	778/2020
Vanádio	1116424	<0,000070	<0.000070	mg/kg	778/2020
Zinco	1116424	<0,125400	<0.125400	mg/kg	778/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116425	<0,004360	<0.004360	mg/kg	778/2020
Bário	1116425	<0,003172	<0.003172	mg/kg	778/2020
Cádmio	1116425	<0,000302	<0.000302	mg/kg	778/2020
Chumbo	1116425	<0,001072	<0.001072	mg/kg	778/2020
Cobre	1116425	<0,016320	<0.016320	mg/kg	778/2020
Cromo	1116425	<0,000585	<0.000585	mg/kg	778/2020
Enxofre	1116425	<24,190000	<24.190000	mg/kg	778/2020
Ferro	1116425	<0,027840	<0.027840	mg/kg	778/2020
Fósforo	1116425	<0,230520	<0.230520	mg/kg	778/2020
Manganês	1116425	<0,001213	<0.001213	mg/kg	778/2020
Níquel	1116425	<0,000622	<0.000622	mg/kg	778/2020
Vanádio	1116425	<0,000070	<0.000070	mg/kg	778/2020
Zinco	1116425	<0,125400	<0.125400	mg/kg	778/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116426	MLZ_D_1REP_R1	50	4	3220,369697	22586,51193	70 - 130	97	%	778/2020
Bário	1116426	MLZ_D_1REP_R1	0,5	4	4,902701	221,363114	70 - 130	108	%	778/2020
Cádmio	1116426	MLZ_D_1REP_R1	0,5	4	<0,000302	182,48374	70 - 130	91	%	778/2020
Chumbo	1116426	MLZ_D_1REP_R1	0,5	4	5,790713	211,243129	70 - 130	103	%	778/2020
Cobre	1116426	MLZ_D_1REP_R1	0,5	4	0,954662	168,418231	70 - 130	84	%	778/2020
Cromo	1116426	MLZ_D_1REP_R1	0,5	4	9,402658	194,524647	70 - 130	93	%	778/2020
Enxofre	1116426	MLZ_D_1REP_R1	3	4	205,871847	1469,833577	70 - 130	105	%	778/2020
Ferro	1116426	MLZ_D_1REP_R1	50	4	6399,512224	24624,6882	70 - 130	91	%	778/2020
Fósforo	1116426	MLZ_D_1REP_R1	0,5	4	87,528562	267,181763	70 - 130	90	%	778/2020
Manganês	1116426	MLZ_D_1REP_R1	0,5	4	100,527703	293,003257	70 - 130	96	%	778/2020
Níquel	1116426	MLZ_D_1REP_R1	0,5	4	2,778252	185,439975	70 - 130	91	%	778/2020
Vanádio	1116426	MLZ_D_1REP_R1	0,5	4	8,489414	211,742265	70 - 130	102	%	778/2020
Zinco	1116426	MLZ_D_1REP_R1	0,5	4	10,163149	198,603118	70 - 130	94	%	778/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116427	1132,5438	<24,19000	3	4	80 - 120	94	%	778/2020
Fósforo	1116427	226,50876	<0,230520	0,5	4	80 - 120	113	%	778/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116072	7.18 - 37	21,250000	mg/kg	764/2020
Material de Referência Certificado	1116072		Metal in Soil - Lot: S0218 - NsiLab	N.A.	764/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116073	<0,012000	<0,012000	mg/kg	764/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116074	<0,012000	<0,012000	mg/kg	764/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116075	MLZ_7_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	764/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116076	MLZ_7_R1	0,01613	<0,012000	2,369674	70 - 130	113	%	764/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116076						1,2949	N.A.	764/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

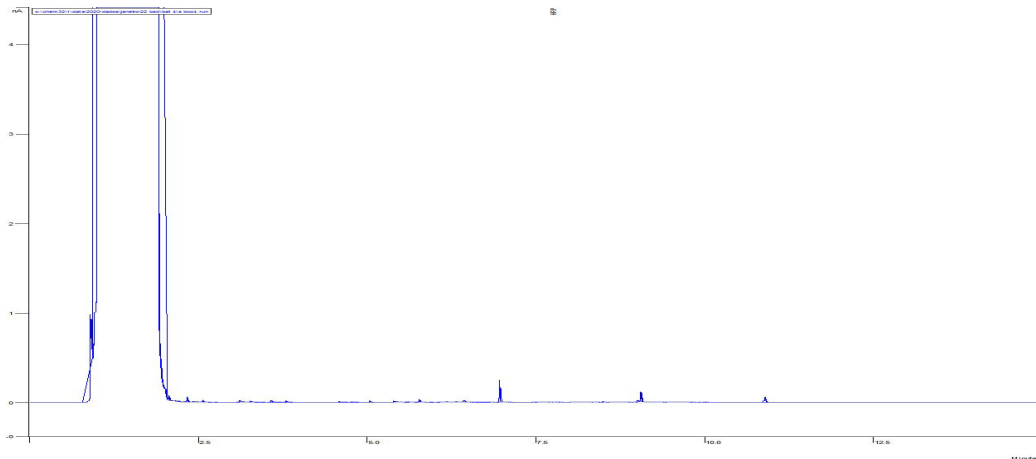
Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C9	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C10	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C11	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C12	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C13	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C14	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C15	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C16	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C17	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Pristano	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C18	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Fitano	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C19	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C20	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C21	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C22	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C23	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C24	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C25	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C26	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C27	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C28	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C29	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C30	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C31	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C32	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C33	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C34	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C35	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C36	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C37	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C38	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C39	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C40	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-Alcanos	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118987	60 - 120	104	%	871/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118989	10	8,5	70 - 130	85	%	871/2020
n-C9	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C10	1118989	10	7,3	70 - 130	73	%	871/2020
n-C11	1118989	10	7,4	70 - 130	74	%	871/2020
n-C12	1118989	10	7,6	70 - 130	76	%	871/2020
n-C13	1118989	10	7,5	70 - 130	75	%	871/2020
n-C14	1118989	10	7,5	70 - 130	75	%	871/2020
n-C15	1118989	10	7,8	70 - 130	78	%	871/2020
n-C16	1118989	10	8	70 - 130	80	%	871/2020
n-C17	1118989	10	7,2	70 - 130	72	%	871/2020
Pristano	1118989	10	9,6	70 - 130	96	%	871/2020
n-C18	1118989	10	8	70 - 130	80	%	871/2020
Fitano	1118989	10	9	70 - 130	90	%	871/2020
n-C19	1118989	10	8,4	70 - 130	84	%	871/2020
n-C20	1118989	10	8,4	70 - 130	84	%	871/2020
n-C21	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C22	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C23	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C24	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C25	1118989	10	9,1	70 - 130	91	%	871/2020
n-C26	1118989	10	9	70 - 130	90	%	871/2020
n-C27	1118989	10	9,4	70 - 130	94	%	871/2020
n-C28	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C29	1118989	10	9,8	70 - 130	98	%	871/2020
n-C30	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C31	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C32	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C33	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C34	1118989	10	9,6	70 - 130	96	%	871/2020
n-C35	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C36	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C37	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C38	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C39	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C40	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-Alcanos	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118989	10	9,9	60 - 120	99	%	871/2020

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C9	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C10	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C11	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C12	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C13	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C14	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C15	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C16	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C17	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Pristano	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C18	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Fitano	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C19	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C20	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C21	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C22	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C23	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C24	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C25	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C26	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C27	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C28	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C29	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C30	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C31	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C32	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C33	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C34	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020

Página 16 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C36	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C37	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C38	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C39	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C40	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-Alcanos	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118990	MLZ_D_3R_R1	11,8	12	60 - 120	118 / 120	%	871/2020

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,8	65 - 135	108	%	871/2020
n-C9	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,5	65 - 135	105	%	871/2020
n-C10	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C11	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,3	65 - 135	113	%	871/2020
n-C12	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,6	65 - 135	116	%	871/2020
n-C13	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,5	65 - 135	115	%	871/2020
n-C14	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,4	65 - 135	114	%	871/2020
n-C15	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C16	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C17	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
Pristano	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C18	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
Fitano	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C19	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C20	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C21	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C22	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C23	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C24	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C25	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C26	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C27	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12,3	65 - 135	123	%	871/2020
n-C28	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C29	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13,1	65 - 135	131	%	871/2020
n-C30	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C31	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C32	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10	65 - 135	100	%	871/2020
n-C33	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,6	65 - 135	106	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C34	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,3	65 - 135	103	%	871/2020
n-C35	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C36	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C37	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C38	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C39	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C40	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10	65 - 135	100	%	871/2020
n-Alcanos	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118992	10	9,3	80 - 120	93	%	871/2020
n-C9	1118992	10	9,6	80 - 120	96	%	871/2020
n-C10	1118992	10	10,3	80 - 120	103	%	871/2020
n-C11	1118992	10	10,2	80 - 120	102	%	871/2020
n-C12	1118992	10	10,5	80 - 120	105	%	871/2020
n-C13	1118992	10	10,6	80 - 120	106	%	871/2020
n-C14	1118992	10	10,3	80 - 120	103	%	871/2020
n-C15	1118992	10	10,8	80 - 120	108	%	871/2020
n-C16	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
n-C17	1118992	10	10,8	80 - 120	108	%	871/2020
Pristano	1118992	10	11,2	80 - 120	112	%	871/2020
n-C18	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
Fitano	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C19	1118992	10	11,3	80 - 120	113	%	871/2020
n-C20	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C21	1118992	10	11,5	80 - 120	115	%	871/2020
n-C22	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C23	1118992	10	11,8	80 - 120	118	%	871/2020
n-C24	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C25	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C26	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C27	1118992	10	11,3	80 - 120	113	%	871/2020
n-C28	1118992	10	11,6	80 - 120	116	%	871/2020
n-C29	1118992	10	11,7	80 - 120	117	%	871/2020
n-C30	1118992	10	9,8	80 - 120	98	%	871/2020
n-C31	1118992	10	10,1	80 - 120	101	%	871/2020
n-C32	1118992	10	9,4	80 - 120	94	%	871/2020
n-C33	1118992	10	9,7	80 - 120	97	%	871/2020
n-C34	1118992	10	9,4	80 - 120	94	%	871/2020
n-C35	1118992	10	11,6	80 - 120	116	%	871/2020

Página 18 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C36	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
n-C37	1118992	10	10	80 - 120	100	%	871/2020
n-C38	1118992	10	9,8	80 - 120	98	%	871/2020
n-C39	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C40	1118992	10	9,5	80 - 120	95	%	871/2020
n-Alcanos	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1118993	100	µg/Kg	871/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1118995	10	11,8	60 - 120	118	%	871/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1118995	10	11	60 - 120	110	%	871/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Acenaftileno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(a)pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Criseno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fenantreno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fluoreno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Naftaleno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020

Página 20 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

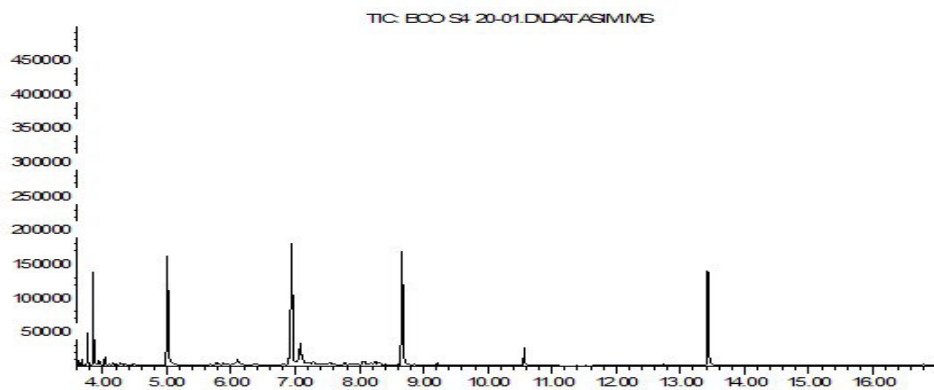
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Soma de PAHs	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112296	60 - 120	119	%	685/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112297	10	8,02	70 - 130	80	%	685/2020
Acenaftileno	1112297	10	10,02	70 - 130	100	%	685/2020
Antraceno	1112297	10	8,9	70 - 130	89	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112297	10	9,82	70 - 130	98	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112297	10	9,61	70 - 130	96	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112297	10	8,58	70 - 130	86	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112297	10	8,7	70 - 130	87	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112297	10	8,92	70 - 130	89	%	685/2020
Criseno	1112297	10	10,8	70 - 130	108	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112297	10	9,11	70 - 130	91	%	685/2020
Fenantreno	1112297	10	10,74	70 - 130	107	%	685/2020
Fluoranteno	1112297	10	10,2	70 - 130	102	%	685/2020
Fluoreno	1112297	10	8,5	70 - 130	85	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112297	10	8,63	70 - 130	86	%	685/2020
Naftaleno	1112297	10	10,68	70 - 130	107	%	685/2020
Pireno	1112297	10	11,9	70 - 130	119	%	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112297	10	7,24	60 - 120	72	%	685/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Acenaftileno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Criseno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fenantreno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fluoreno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Naftaleno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112298	MLZ_D_3R_R1	9,8	11,3	60 - 120	98 / 113	%	685/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7	65 - 135	70	%	685/2020
Acenaftileno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	9,61	65 - 135	96	%	685/2020
Antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7	65 - 135	70	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,61	65 - 135	76	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,6	65 - 135	76	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	6,82	65 - 135	68	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,51	65 - 135	85	%	685/2020
Criseno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,21	65 - 135	82	%	685/2020
Fenantreno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,2	65 - 135	72	%	685/2020
Fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,53	65 - 135	75	%	685/2020
Fluoreno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,3	65 - 135	73	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,52	65 - 135	75	%	685/2020
Naftaleno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	11,51	65 - 135	115	%	685/2020
Pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,63	65 - 135	76	%	685/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112300	10	8,12	80 - 120	81	%	685/2020
Acenaftileno	1112300	10	10,13	80 - 120	101	%	685/2020
Antraceno	1112300	10	8,9	80 - 120	89	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112300	10	10	80 - 120	100	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112300	10	9,73	80 - 120	97	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112300	10	9,7	80 - 120	97	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112300	10	8,54	80 - 120	85	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112300	10	9,28	80 - 120	93	%	685/2020
Criseno	1112300	10	10,1	80 - 120	101	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112300	10	10,62	80 - 120	106	%	685/2020
Fenantreno	1112300	10	8,42	80 - 120	84	%	685/2020
Fluoranteno	1112300	10	9,34	80 - 120	93	%	685/2020
Fluoreno	1112300	10	8,33	80 - 120	83	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112300	10	9,4	80 - 120	94	%	685/2020
Naftaleno	1112300	10	8,59	80 - 120	86	%	685/2020
Pireno	1112300	10	9,5	80 - 120	95	%	685/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Criseno d12	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Fenantreno d10	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Naftaleno d8	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Perileno d12	1112301	100	µg/Kg	685/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1112303	10	11,4	60 - 120	114	%	685/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1112303	10	11,9	60 - 120	119	%	685/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

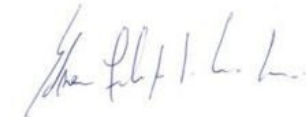
CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4166/2020 -2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4166/2020-1.0	1106199	MLZ_D_3R_R1	06/01/2020	15/1/2020
4166/2020-2.0	1106200	MLZ_D_3R_R1	06/01/2020	15/1/2020
4166/2020-3.0	1106201	MLZ_D_3R_R1	06/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simple
Equipamento de coleta	Van Veen	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 03/02/2020
Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4166/2020-1.0	4166/2020-2.0	4166/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	20,37	20,44	20,44
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	79,63	79,56	79,56

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020
Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4166/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	53,08
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4166/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	1,00
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4166/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,36
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4166/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,01
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,03
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,33
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	17,31
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	73,00
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,14
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,72
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,30
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,93
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,80
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	73,9979
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	73,6830
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,57
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	90,68
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	4,09

Página 2 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	4,80
-------------------	---	------	------	-----	------

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid					
Início dos Ensaios: 29/01/2020					
Final dos Ensaios: 30/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4166/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	619,83
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)							
Início dos Ensaios: 24/01/2020							
Final dos Ensaios: 25/01/2020							

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4166/2020-2.0	4166/2020-3.0	4166/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,275700	0,004360	0,00336	2010,047796	2377,317313	2200,446525
Bário	mg/kg	0,020310	0,003172	5,27E-5	5,303758	3,761805	4,861139
Cádmio	mg/kg	0,001000	0,000302	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,020720	0,001072	0,000135	3,825740	3,364396	3,433472
Cobre	mg/kg	0,053856	0,016320	2,8E-5	0,727177	0,640501	0,778532
Cromo	mg/kg	0,006200	0,000585	9,5E-5	6,026778	6,690236	6,457254
Enxofre	mg/kg	200,000000	24,190000	2,5708	237,629500	266,717464	272,470163
Ferro	mg/kg	0,355100	0,027840	0,00168	5216,752010	4824,995989	4481,651576
Fósforo	mg/kg	2,106380	0,230520	0,0005203	106,055161	97,480239	88,106534
Manganês	mg/kg	0,009900	0,001213	0,000177	231,300151	225,030568	219,229298
Níquel	mg/kg	0,232900	0,000622	5,1E-5	2,381255	2,005446	2,080350
Vanádio	mg/kg	0,001700	0,000070	3,63E-5	6,812933	6,390843	5,557528
Zinco	mg/kg	0,549800	0,125400	0,00029	7,828287	6,808016	6,925226
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2557	0,2496	0,2516
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4166/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1088
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	2195,937211	<25	8	%
Bário (RSD)	4,642234	<25	17	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	3,541203	<25	7	%
Cobre (RSD)	0,715403	<25	10	%
Cromo (RSD)	6,391423	<25	5	%
Enxofre (RSD)	258,939042	<25	7	%
Ferro (RSD)	4841,133192	<25	8	%
Fósforo (RSD)	97,213978	<25	9	%
Manganês (RSD)	225,186672	<25	3	%
Níquel (RSD)	2,155684	<25	9	%
Vanádio (RSD)	6,253768	<25	10	%
Zinco (RSD)	7,187176	<25	8	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4166/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20

Página 4 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

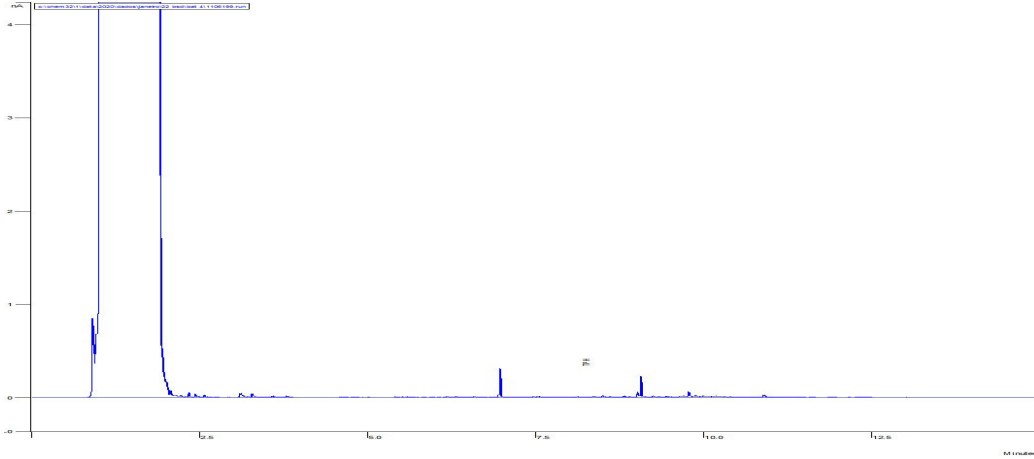
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	118
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	11,8
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 24/01/2020

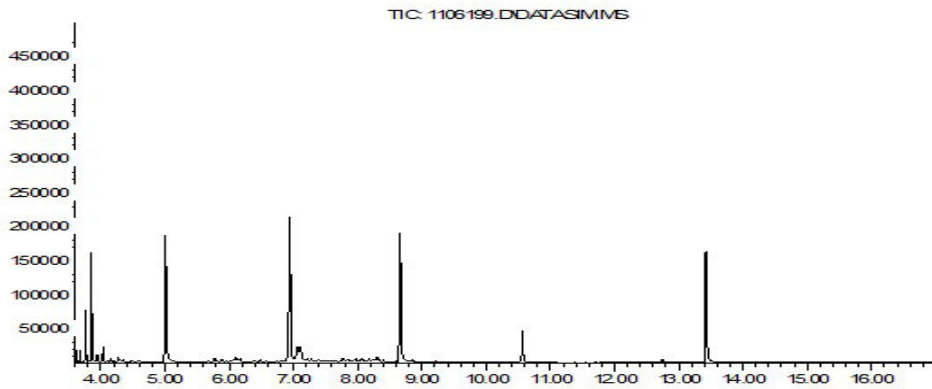
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4166/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	98
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	9,8
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

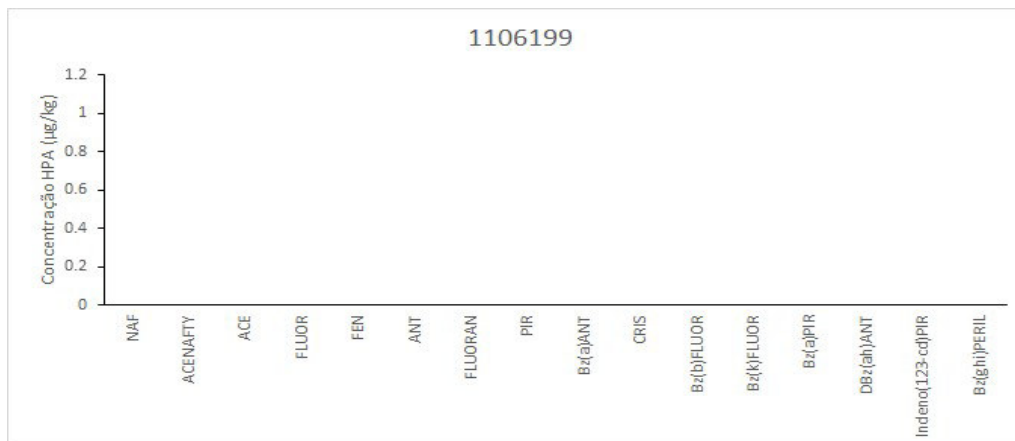
CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149053	<0,10	<0,1	%	2108/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149054	MLZ_D_1REP_R1	<0,1	<0,1	0 - 20	0	%	2108/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149138	<0,10	<0,1	%	2138/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149137	MLZ_D_3R_R1	1	1,19	0 - 20	17	%	2138/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149772	<0,10	<0,10	%	2153/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149773	MLZ_7_R3	0,66	0,61	0 - 20	8	%	2153/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149939	MLZ_7_R1	0,00	0	<20	0	%	2168/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,00	0	<20	0	%	2168/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,02	0,02	<20	0	%	2168/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,50	0,5	<20	0	%	2168/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149939	MLZ_7_R1	39,11	38,68	<20	1	%	2168/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149939	MLZ_7_R1	25,58	26,01	<20	2	%	2168/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149939	MLZ_7_R1	11,13	11,37	<20	2	%	2168/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149939	MLZ_7_R1	5,94	5,93	<20	0	%	2168/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149939	MLZ_7_R1	11,96	11,98	<20	0	%	2168/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149939	MLZ_7_R1	1,25	1,25	<20	0	%	2168/2020
Argila (<0,004 mm)	1149939	MLZ_7_R1	3,57	3,58	<20	0	%	2168/2020
Massa Inicial	1149939	MLZ_7_R1	57,1526	57,1619	---	---	g	2168/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149939	MLZ_7_R1	56,6123	56,7673	---	---	g	2168/2020
Somatório de percentual obtido	1149939	MLZ_7_R1	99,06	99,32	---	0	%	2168/2020
Percentual Areia	1149939	MLZ_7_R1	65,21	65,21	<20	0	%	2168/2020
Percentual Argila	1149939	MLZ_7_R1	3,57	3,58	<20	0	%	2168/2020
Percentual Silte	1149939	MLZ_7_R1	30,28	30,53	<20	1	%	2168/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150689	MLZ_D_3R_R2	50	763,01	814,25	80 - 120	102	%	2213/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150687	50	56	80 - 120	112	%	2213/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150688	<5,00	<5,00	mg/Kg	2213/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150690	MLZ_D_3R_R1	619,83	613,23	0 - 20	1	%	2213/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116433	7320 - 19700	11082,364360	mg/kg	780/2020
Bário	1116433	155 - 276	216,633293	mg/kg	780/2020
Cádmio	1116433	126 - 270	148,876900	mg/kg	780/2020
Chumbo	1116433	82.7 - 153	121,603535	mg/kg	780/2020
Cobre	1116433	220 - 430	245,340828	mg/kg	780/2020
Cromo	1116433	148 - 284	165,400072	mg/kg	780/2020
Ferro	1116433	5700 - 24800	13562,176349	mg/kg	780/2020
Manganês	1116433	145 - 261	186,153751	mg/kg	780/2020
Níquel	1116433	250 - 556	351,316568	mg/kg	780/2020
Vanádio	1116433	156 - 261	195,162906	mg/kg	780/2020
Zinco	1116433	359 - 629	431,989624	mg/kg	780/2020
Material de Referência Certificado	1116433	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	780/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116434	<0,004360	<0.004360	mg/kg	780/2020
Bário	1116434	<0,003172	<0.003172	mg/kg	780/2020
Cádmio	1116434	<0,000302	<0.000302	mg/kg	780/2020
Chumbo	1116434	<0,001072	<0.001072	mg/kg	780/2020
Cobre	1116434	<0,016320	<0.016320	mg/kg	780/2020
Cromo	1116434	<0,000585	<0.000585	mg/kg	780/2020
Enxofre	1116434	<24,19000	<24.190000	mg/kg	780/2020
Ferro	1116434	<0,027840	<0.027840	mg/kg	780/2020
Fósforo	1116434	<0,230520	<0.230520	mg/kg	780/2020
Manganês	1116434	<0,001213	<0.001213	mg/kg	780/2020
Níquel	1116434	<0,000622	<0.000622	mg/kg	780/2020
Vanádio	1116434	<0,000070	<0.000070	mg/kg	780/2020
Zinco	1116434	<0,125400	<0.125400	mg/kg	780/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116435	<0,004360	<0.004360	mg/kg	780/2020
Bário	1116435	<0,003172	<0.003172	mg/kg	780/2020
Cádmio	1116435	<0,000302	<0.000302	mg/kg	780/2020
Chumbo	1116435	<0,001072	<0.001072	mg/kg	780/2020
Cobre	1116435	<0,016320	<0.016320	mg/kg	780/2020
Cromo	1116435	<0,000585	<0.000585	mg/kg	780/2020
Enxofre	1116435	<24,19000	<24.190000	mg/kg	780/2020
Ferro	1116435	<0,027840	<0.027840	mg/kg	780/2020
Fósforo	1116435	<0,230520	<0.230520	mg/kg	780/2020
Manganês	1116435	<0,001213	<0.001213	mg/kg	780/2020
Níquel	1116435	<0,000622	<0.000622	mg/kg	780/2020
Vanádio	1116435	<0,000070	<0.000070	mg/kg	780/2020
Zinco	1116435	<0,125400	<0.125400	mg/kg	780/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116436	MLZ_D_3R_R1	50	4	2195,937211	21475,41364	70 - 130	96	%	780/2020
Bário	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	4,642234	241,067928	70 - 130	118	%	780/2020
Cádmio	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	<0,000302	199,479189	70 - 130	100	%	780/2020
Chumbo	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	3,541203	234,607432	70 - 130	116	%	780/2020
Cobre	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	0,715403	178,920851	70 - 130	89	%	780/2020
Cromo	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	6,391423	209,649965	70 - 130	102	%	780/2020
Enxofre	1116436	MLZ_D_3R_R1	3	4	258,939042	1393,128415	70 - 130	95	%	780/2020
Ferro	1116436	MLZ_D_3R_R1	50	4	4841,133192	25342,87665	70 - 130	103	%	780/2020
Fósforo	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	97,213978	276,325642	70 - 130	90	%	780/2020
Manganês	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	225,186672	445,979757	70 - 130	110	%	780/2020
Níquel	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	2,155684	198,646286	70 - 130	98	%	780/2020
Vanádio	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	6,253768	228,138877	70 - 130	111	%	780/2020
Zinco	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	7,187176	197,461812	70 - 130	95	%	780/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116437	1263,898484	<24,19000	3	4	80 - 120	105	%	780/2020
Fósforo	1116437	228,2931	<0,230520	0,5	4	80 - 120	114	%	780/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116079	7.18 - 37	30,600000	mg/kg	765/2020
Material de Referência Certificado	1116079		Metal in Soil - Lot: S0218 - NsiLab	N.A.	765/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116080	<0,012000	<0,012000	mg/kg	765/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116081	<0,012000	<0,012000	mg/kg	765/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116083	MLZ_D_3R_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	765/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116084	MLZ_D_3R_R1	0,01613	<0,012000	2,72117	70 - 130	126	%	765/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116084						1,3339	N.A.	765/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

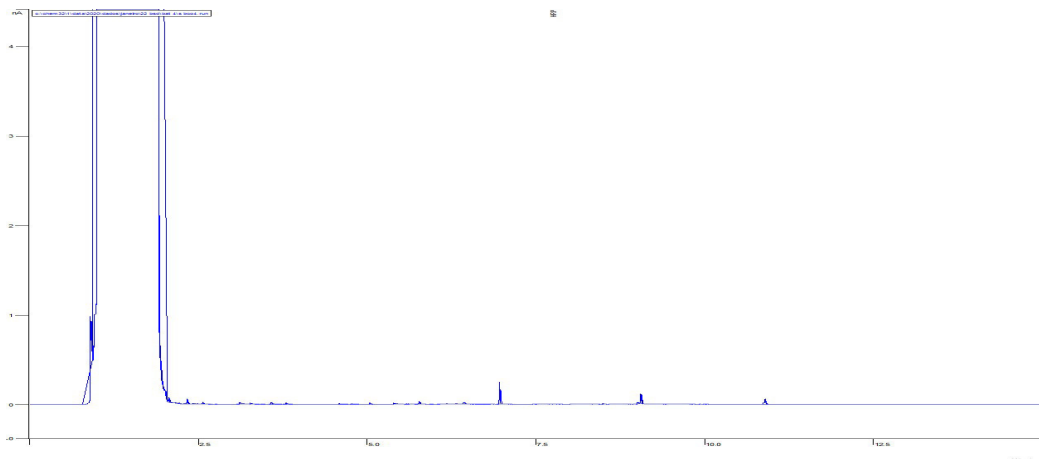
Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C9	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C10	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C11	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C12	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C13	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C14	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C15	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C16	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C17	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Pristano	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C18	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Fitano	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C19	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C20	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C21	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C22	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C23	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C24	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C25	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C26	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C27	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C28	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C29	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C30	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C31	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C32	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C33	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C34	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C35	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C36	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C37	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C38	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C39	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C40	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-Alcanos	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118987	60 - 120	104	%	871/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118989	10	8,5	70 - 130	85	%	871/2020
n-C9	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C10	1118989	10	7,3	70 - 130	73	%	871/2020
n-C11	1118989	10	7,4	70 - 130	74	%	871/2020
n-C12	1118989	10	7,6	70 - 130	76	%	871/2020
n-C13	1118989	10	7,5	70 - 130	75	%	871/2020
n-C14	1118989	10	7,5	70 - 130	75	%	871/2020
n-C15	1118989	10	7,8	70 - 130	78	%	871/2020
n-C16	1118989	10	8	70 - 130	80	%	871/2020
n-C17	1118989	10	7,2	70 - 130	72	%	871/2020
Pristano	1118989	10	9,6	70 - 130	96	%	871/2020
n-C18	1118989	10	8	70 - 130	80	%	871/2020
Fitano	1118989	10	9	70 - 130	90	%	871/2020
n-C19	1118989	10	8,4	70 - 130	84	%	871/2020
n-C20	1118989	10	8,4	70 - 130	84	%	871/2020
n-C21	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C22	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C23	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C24	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C25	1118989	10	9,1	70 - 130	91	%	871/2020
n-C26	1118989	10	9	70 - 130	90	%	871/2020
n-C27	1118989	10	9,4	70 - 130	94	%	871/2020
n-C28	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C29	1118989	10	9,8	70 - 130	98	%	871/2020
n-C30	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C31	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C32	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C33	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C34	1118989	10	9,6	70 - 130	96	%	871/2020
n-C35	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C36	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C37	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C38	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C39	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C40	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-Alcanos	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118989	10	9,9	60 - 120	99	%	871/2020

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C9	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C10	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C11	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C12	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C13	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C14	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C15	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C16	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C17	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Pristano	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C18	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Fitano	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C19	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C20	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C21	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C22	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C23	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C24	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C25	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C26	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C27	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C28	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C29	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C30	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C31	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C32	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C33	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C34	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020

Página 16 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C36	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C37	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C38	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C39	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C40	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-Alcanos	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118990	MLZ_D_3R_R1	11,8	12	60 - 120	118 / 120	%	871/2020

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,8	65 - 135	108	%	871/2020
n-C9	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,5	65 - 135	105	%	871/2020
n-C10	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C11	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,3	65 - 135	113	%	871/2020
n-C12	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,6	65 - 135	116	%	871/2020
n-C13	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,5	65 - 135	115	%	871/2020
n-C14	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,4	65 - 135	114	%	871/2020
n-C15	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C16	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C17	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
Pristano	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C18	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
Fitano	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C19	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C20	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C21	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C22	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C23	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C24	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C25	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C26	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C27	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12,3	65 - 135	123	%	871/2020
n-C28	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C29	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13,1	65 - 135	131	%	871/2020
n-C30	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C31	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C32	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10	65 - 135	100	%	871/2020
n-C33	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,6	65 - 135	106	%	871/2020

Página 17 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C34	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,3	65 - 135	103	%	871/2020
n-C35	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C36	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C37	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C38	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C39	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C40	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10	65 - 135	100	%	871/2020
n-Alcanos	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118992	10	9,3	80 - 120	93	%	871/2020
n-C9	1118992	10	9,6	80 - 120	96	%	871/2020
n-C10	1118992	10	10,3	80 - 120	103	%	871/2020
n-C11	1118992	10	10,2	80 - 120	102	%	871/2020
n-C12	1118992	10	10,5	80 - 120	105	%	871/2020
n-C13	1118992	10	10,6	80 - 120	106	%	871/2020
n-C14	1118992	10	10,3	80 - 120	103	%	871/2020
n-C15	1118992	10	10,8	80 - 120	108	%	871/2020
n-C16	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
n-C17	1118992	10	10,8	80 - 120	108	%	871/2020
Pristano	1118992	10	11,2	80 - 120	112	%	871/2020
n-C18	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
Fitano	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C19	1118992	10	11,3	80 - 120	113	%	871/2020
n-C20	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C21	1118992	10	11,5	80 - 120	115	%	871/2020
n-C22	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C23	1118992	10	11,8	80 - 120	118	%	871/2020
n-C24	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C25	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C26	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C27	1118992	10	11,3	80 - 120	113	%	871/2020
n-C28	1118992	10	11,6	80 - 120	116	%	871/2020
n-C29	1118992	10	11,7	80 - 120	117	%	871/2020
n-C30	1118992	10	9,8	80 - 120	98	%	871/2020
n-C31	1118992	10	10,1	80 - 120	101	%	871/2020
n-C32	1118992	10	9,4	80 - 120	94	%	871/2020
n-C33	1118992	10	9,7	80 - 120	97	%	871/2020
n-C34	1118992	10	9,4	80 - 120	94	%	871/2020
n-C35	1118992	10	11,6	80 - 120	116	%	871/2020

Página 18 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C36	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
n-C37	1118992	10	10	80 - 120	100	%	871/2020
n-C38	1118992	10	9,8	80 - 120	98	%	871/2020
n-C39	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C40	1118992	10	9,5	80 - 120	95	%	871/2020
n-Alcanos	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1118993	100	µg/Kg	871/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1118995	10	11,8	60 - 120	118	%	871/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1118995	10	11	60 - 120	110	%	871/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Acenaftileno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(a)pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Criseno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fenantreno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fluoreno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Naftaleno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020

Página 20 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

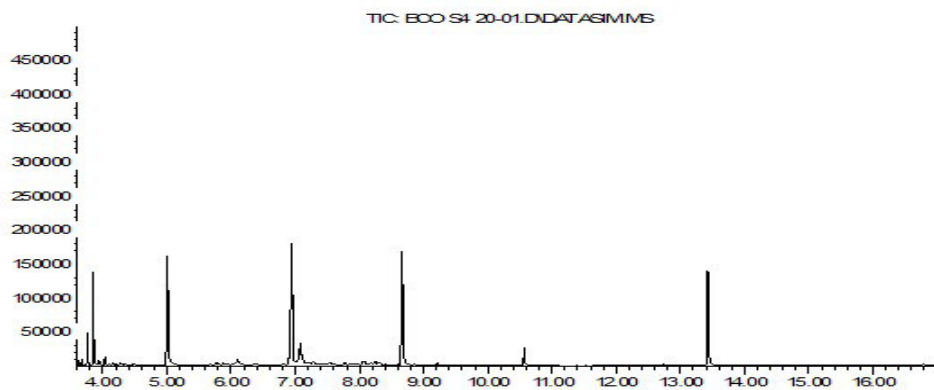
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Soma de PAHs	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112296	60 - 120	119	%	685/2020

CROMATOGRAMAS

Abundance



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112297	10	8,02	70 - 130	80	%	685/2020
Acenaftileno	1112297	10	10,02	70 - 130	100	%	685/2020
Antraceno	1112297	10	8,9	70 - 130	89	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112297	10	9,82	70 - 130	98	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112297	10	9,61	70 - 130	96	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112297	10	8,58	70 - 130	86	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112297	10	8,7	70 - 130	87	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112297	10	8,92	70 - 130	89	%	685/2020
Criseno	1112297	10	10,8	70 - 130	108	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112297	10	9,11	70 - 130	91	%	685/2020
Fenantreno	1112297	10	10,74	70 - 130	107	%	685/2020
Fluoranteno	1112297	10	10,2	70 - 130	102	%	685/2020
Fluoreno	1112297	10	8,5	70 - 130	85	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112297	10	8,63	70 - 130	86	%	685/2020
Naftaleno	1112297	10	10,68	70 - 130	107	%	685/2020
Pireno	1112297	10	11,9	70 - 130	119	%	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112297	10	7,24	60 - 120	72	%	685/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Acenaftileno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Criseno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fenantreno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fluoreno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Naftaleno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112298	MLZ_D_3R_R1	9,8	11,3	60 - 120	98 / 113	%	685/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7	65 - 135	70	%	685/2020
Acenaftileno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	9,61	65 - 135	96	%	685/2020
Antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7	65 - 135	70	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,61	65 - 135	76	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,6	65 - 135	76	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	6,82	65 - 135	68	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,51	65 - 135	85	%	685/2020
Criseno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,21	65 - 135	82	%	685/2020
Fenantreno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,2	65 - 135	72	%	685/2020
Fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,53	65 - 135	75	%	685/2020
Fluoreno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,3	65 - 135	73	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,52	65 - 135	75	%	685/2020
Naftaleno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	11,51	65 - 135	115	%	685/2020
Pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,63	65 - 135	76	%	685/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112300	10	8,12	80 - 120	81	%	685/2020
Acenaftileno	1112300	10	10,13	80 - 120	101	%	685/2020
Antraceno	1112300	10	8,9	80 - 120	89	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112300	10	10	80 - 120	100	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112300	10	9,73	80 - 120	97	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112300	10	9,7	80 - 120	97	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112300	10	8,54	80 - 120	85	%	685/2020
Benzo(g,h,i)pireno	1112300	10	9,28	80 - 120	93	%	685/2020
Criseno	1112300	10	10,1	80 - 120	101	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112300	10	10,62	80 - 120	106	%	685/2020
Fenantreno	1112300	10	8,42	80 - 120	84	%	685/2020
Fluoranteno	1112300	10	9,34	80 - 120	93	%	685/2020
Fluoreno	1112300	10	8,33	80 - 120	83	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112300	10	9,4	80 - 120	94	%	685/2020
Naftaleno	1112300	10	8,59	80 - 120	86	%	685/2020
Pireno	1112300	10	9,5	80 - 120	95	%	685/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Criseno d12	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Fenantreno d10	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Naftaleno d8	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Perileno d12	1112301	100	µg/Kg	685/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1112303	10	11,4	60 - 120	114	%	685/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1112303	10	11,9	60 - 120	119	%	685/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

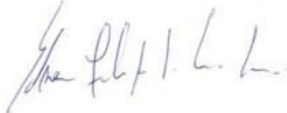
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br


NA = Não Aplicável
ND = Não Detectável
NO = Não Objetável
NBR = Norma Brasileira
PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons
PCB = Polychlorinated Biphenyls
SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
USEPA = United States Environmental Protection Agency
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
CENO = Concentração de efeito não observado
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4167/2020 -2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4167/2020-1.0	1106202	MLZ_D_3R_R2	06/01/2020	15/1/2020
4167/2020-2.0	1106203	MLZ_D_3R_R2	06/01/2020	15/1/2020
4167/2020-3.0	1106204	MLZ_D_3R_R2	06/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Van Veen	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4167/2020-1.0	4167/2020-2.0	4167/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	25,80	25,80	25,80
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	74,20	74,20	74,20

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4167/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	73,36
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4167/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	1,16
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4167/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,37
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4167/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,10
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,34
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	13,92
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	60,37
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,97
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,90
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	7,97
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,62
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	10,77
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	88,8781
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	87,0484
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	97,96

Página 2 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	74,73
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	12,46
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	10,77

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4167/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	763,01
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4167/2020-2.0	4167/2020-3.0	4167/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	1625,744239	1544,567991	1650,112919
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	7,435842	8,116726	8,600253
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	1,902275	1,669525	1,971708
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	0,599728	0,571996	0,613345
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	3,271494	3,873867	3,872029
Enxofre	mg/kg	200,00 0000	24,190 000	2,5708	1929,040410	1827,316769	1824,558619
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	2513,970710	2320,000927	2761,299222
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	155,944553	157,537686	165,502621
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	158,763697	154,870449	173,924767
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	1,555109	1,419929	1,788218
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	3,806518	3,372532	4,448200
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	3,611129	3,753747	3,333534
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2578	0,2504	0,2539
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4167/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1053
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	1606,808383	<25	3	%
Bário (RSD)	8,05094	<25	7	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	1,847836	<25	9	%
Cobre (RSD)	0,595023	<25	4	%
Cromo (RSD)	3,672463	<25	9	%
Enxofre (RSD)	1860,305266	<25	3	%
Ferro (RSD)	2531,756953	<25	9	%
Fósforo (RSD)	159,66162	<25	3	%
Manganês (RSD)	162,519638	<25	6	%
Níquel (RSD)	1,587752	<25	12	%
Vanádio (RSD)	3,87575	<25	14	%
Zinco (RSD)	3,566137	<25	6	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4167/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20

Página 4 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

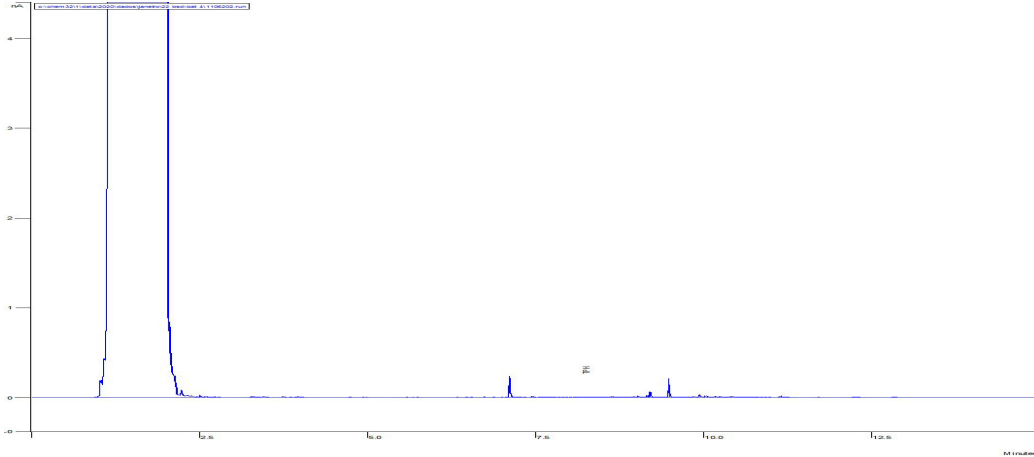
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	118
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	11,8
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 24/01/2020

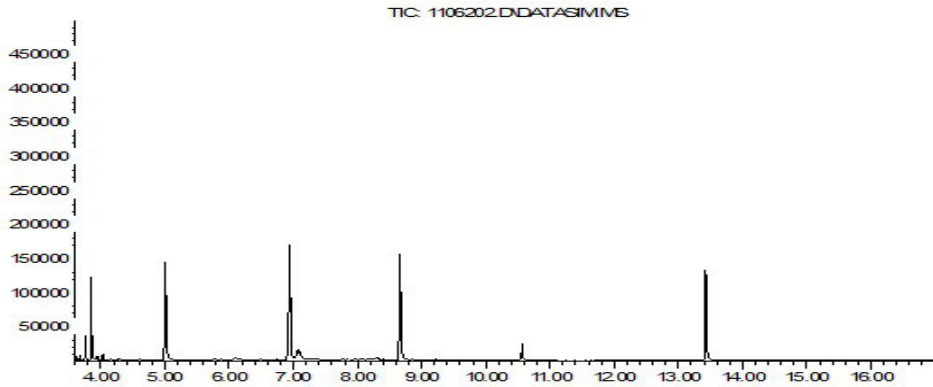
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4167/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	114
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	11,4
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

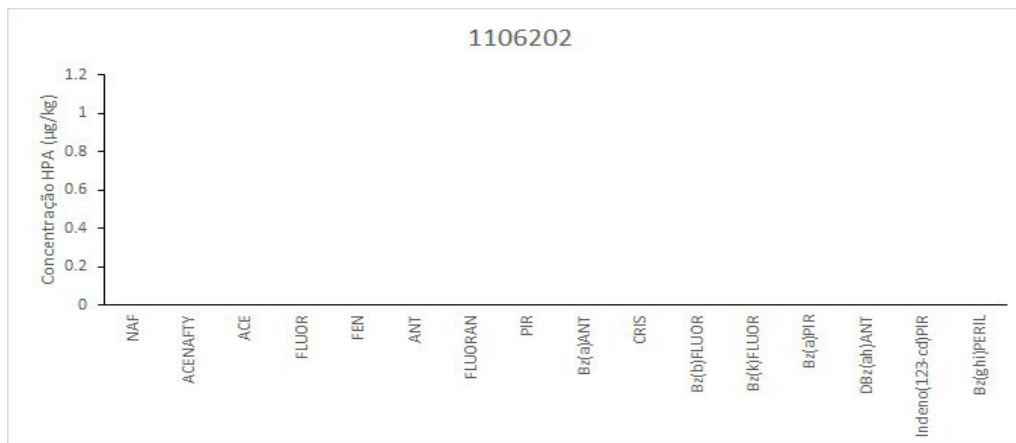
CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149053	<0,10	<0,1	%	2108/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149054	MLZ_D_1REP_R1	<0,1	<0,1	0 - 20	0	%	2108/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149138	<0,10	<0,1	%	2138/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149137	MLZ_D_3R_R1	1	1,19	0 - 20	17	%	2138/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149772	<0,10	<0,10	%	2153/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149773	MLZ_7_R3	0,66	0,61	0 - 20	8	%	2153/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149939	MLZ_7_R1	0,00	0	<20	0	%	2168/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,00	0	<20	0	%	2168/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,02	0,02	<20	0	%	2168/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,50	0,5	<20	0	%	2168/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149939	MLZ_7_R1	39,11	38,68	<20	1	%	2168/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149939	MLZ_7_R1	25,58	26,01	<20	2	%	2168/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149939	MLZ_7_R1	11,13	11,37	<20	2	%	2168/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149939	MLZ_7_R1	5,94	5,93	<20	0	%	2168/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149939	MLZ_7_R1	11,96	11,98	<20	0	%	2168/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149939	MLZ_7_R1	1,25	1,25	<20	0	%	2168/2020
Argila (<0,004 mm)	1149939	MLZ_7_R1	3,57	3,58	<20	0	%	2168/2020
Massa Inicial	1149939	MLZ_7_R1	57,1526	57,1619	---	---	g	2168/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149939	MLZ_7_R1	56,6123	56,7673	---	---	g	2168/2020
Somatório de percentual obtido	1149939	MLZ_7_R1	99,06	99,32	---	0	%	2168/2020
Percentual Areia	1149939	MLZ_7_R1	65,21	65,21	<20	0	%	2168/2020
Percentual Argila	1149939	MLZ_7_R1	3,57	3,58	<20	0	%	2168/2020
Percentual Silte	1149939	MLZ_7_R1	30,28	30,53	<20	1	%	2168/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150689	MLZ_D_3R_R2	50	763,01	814,25	80 - 120	102	%	2213/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150687	50	56	80 - 120	112	%	2213/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150688	<5,00	<5,00	mg/Kg	2213/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150690	MLZ_D_3R_R1	619,83	613,23	0 - 20	1	%	2213/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116433	7320 - 19700	11082,364360	mg/kg	780/2020
Bário	1116433	155 - 276	216,633293	mg/kg	780/2020
Cádmio	1116433	126 - 270	148,876900	mg/kg	780/2020
Chumbo	1116433	82.7 - 153	121,603535	mg/kg	780/2020
Cobre	1116433	220 - 430	245,340828	mg/kg	780/2020
Cromo	1116433	148 - 284	165,400072	mg/kg	780/2020
Ferro	1116433	5700 - 24800	13562,176349	mg/kg	780/2020
Manganês	1116433	145 - 261	186,153751	mg/kg	780/2020
Níquel	1116433	250 - 556	351,316568	mg/kg	780/2020
Vanádio	1116433	156 - 261	195,162906	mg/kg	780/2020
Zinco	1116433	359 - 629	431,989624	mg/kg	780/2020
Material de Referência Certificado	1116433	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	780/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116434	<0,004360	<0.004360	mg/kg	780/2020
Bário	1116434	<0,003172	<0.003172	mg/kg	780/2020
Cádmio	1116434	<0,000302	<0.000302	mg/kg	780/2020
Chumbo	1116434	<0,001072	<0.001072	mg/kg	780/2020
Cobre	1116434	<0,016320	<0.016320	mg/kg	780/2020
Cromo	1116434	<0,000585	<0.000585	mg/kg	780/2020
Enxofre	1116434	<24,19000	<24.190000	mg/kg	780/2020
Ferro	1116434	<0,027840	<0.027840	mg/kg	780/2020
Fósforo	1116434	<0,230520	<0.230520	mg/kg	780/2020
Manganês	1116434	<0,001213	<0.001213	mg/kg	780/2020
Níquel	1116434	<0,000622	<0.000622	mg/kg	780/2020
Vanádio	1116434	<0,000070	<0.000070	mg/kg	780/2020
Zinco	1116434	<0,125400	<0.125400	mg/kg	780/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116435	<0,004360	<0.004360	mg/kg	780/2020
Bário	1116435	<0,003172	<0.003172	mg/kg	780/2020
Cádmio	1116435	<0,000302	<0.000302	mg/kg	780/2020
Chumbo	1116435	<0,001072	<0.001072	mg/kg	780/2020
Cobre	1116435	<0,016320	<0.016320	mg/kg	780/2020
Cromo	1116435	<0,000585	<0.000585	mg/kg	780/2020
Enxofre	1116435	<24,190000	<24.190000	mg/kg	780/2020
Ferro	1116435	<0,027840	<0.027840	mg/kg	780/2020
Fósforo	1116435	<0,230520	<0.230520	mg/kg	780/2020
Manganês	1116435	<0,001213	<0.001213	mg/kg	780/2020
Níquel	1116435	<0,000622	<0.000622	mg/kg	780/2020
Vanádio	1116435	<0,000070	<0.000070	mg/kg	780/2020
Zinco	1116435	<0,125400	<0.125400	mg/kg	780/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116436	MLZ_D_3R_R1	50	4	2195,937211	21475,41364	70 - 130	96	%	780/2020
Bário	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	4,642234	241,067928	70 - 130	118	%	780/2020
Cádmio	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	<0,000302	199,479189	70 - 130	100	%	780/2020

Página 11 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	3,541203	234,60743 2	70 - 130	116	%	780/2020
Cobre	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	0,715403	178,92085 1	70 - 130	89	%	780/2020
Cromo	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	6,391423	209,64996 5	70 - 130	102	%	780/2020
Enxofre	1116436	MLZ_D_3R_R1	3	4	258,93904 2	1393,1284 15	70 - 130	95	%	780/2020
Ferro	1116436	MLZ_D_3R_R1	50	4	4841,1331 92	25342,876 65	70 - 130	103	%	780/2020
Fósforo	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	97,213978	276,32564 2	70 - 130	90	%	780/2020
Manganês	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	225,18667 2	445,97975 7	70 - 130	110	%	780/2020
Níquel	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	2,155684	198,64628 6	70 - 130	98	%	780/2020
Vanádio	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	6,253768	228,13887 7	70 - 130	111	%	780/2020
Zinco	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	7,187176	197,46181 2	70 - 130	95	%	780/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116437	1263,898484	<24,19000	3	4	80 - 120	105	%	780/2020
Fósforo	1116437	228,2931	<0,230520	0,5	4	80 - 120	114	%	780/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116079	7.18 - 37	30,600000	mg/kg	765/2020
Material de Referência Certificado	1116079		Metal in Soil - Lot: S0218 - NsiLab	N.A.	765/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116080	<0,012000	<0,012000	mg/kg	765/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116081	<0,012000	<0,012000	mg/kg	765/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116083	MLZ_D_3R_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	765/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116084	MLZ_D_3R_R1	0,01613	<0,012000	2,72117	70 - 130	126	%	765/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116084						1,3339	N.A.	765/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C9	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C10	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C11	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C12	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C13	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C14	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C15	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C16	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020

Página 13 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

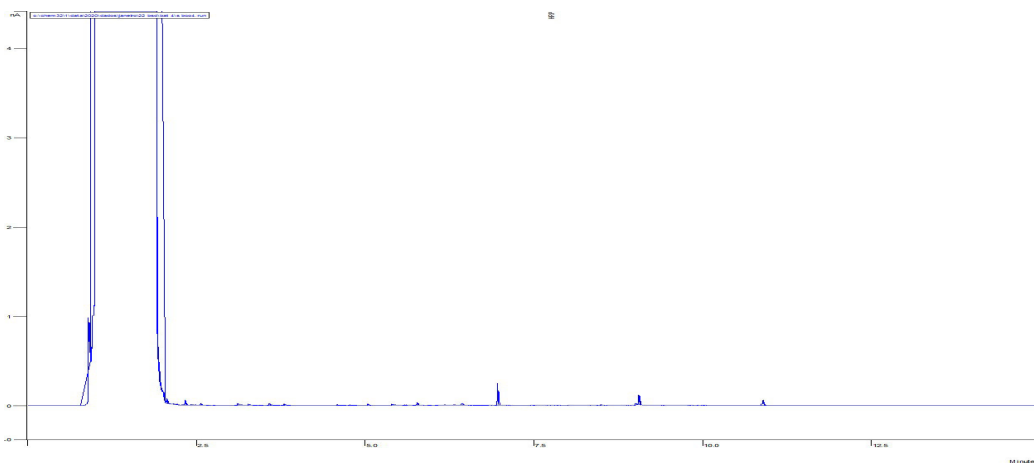
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Pristano	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C18	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Filano	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C19	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C20	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C21	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C22	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C23	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C24	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C25	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C26	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C27	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C28	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C29	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C30	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C31	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C32	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C33	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C34	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C35	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C36	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C37	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C38	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C39	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C40	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-Alcanos	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118987	60 - 120	104	%	871/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118989	10	8,5	70 - 130	85	%	871/2020
n-C9	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C10	1118989	10	7,3	70 - 130	73	%	871/2020
n-C11	1118989	10	7,4	70 - 130	74	%	871/2020
n-C12	1118989	10	7,6	70 - 130	76	%	871/2020
n-C13	1118989	10	7,5	70 - 130	75	%	871/2020
n-C14	1118989	10	7,5	70 - 130	75	%	871/2020
n-C15	1118989	10	7,8	70 - 130	78	%	871/2020
n-C16	1118989	10	8	70 - 130	80	%	871/2020
n-C17	1118989	10	7,2	70 - 130	72	%	871/2020
Pristano	1118989	10	9,6	70 - 130	96	%	871/2020
n-C18	1118989	10	8	70 - 130	80	%	871/2020
Fitano	1118989	10	9	70 - 130	90	%	871/2020
n-C19	1118989	10	8,4	70 - 130	84	%	871/2020
n-C20	1118989	10	8,4	70 - 130	84	%	871/2020
n-C21	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C22	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C23	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C24	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C25	1118989	10	9,1	70 - 130	91	%	871/2020
n-C26	1118989	10	9	70 - 130	90	%	871/2020
n-C27	1118989	10	9,4	70 - 130	94	%	871/2020
n-C28	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C29	1118989	10	9,8	70 - 130	98	%	871/2020
n-C30	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C31	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C32	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C33	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C34	1118989	10	9,6	70 - 130	96	%	871/2020
n-C35	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C36	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C37	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C38	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C39	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C40	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-Alcanos	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118989	10	9,9	60 - 120	99	%	871/2020

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C9	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C10	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C11	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C12	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C13	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C14	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C15	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C16	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C17	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Pristano	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C18	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Fitano	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C19	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C20	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C21	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C22	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C23	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C24	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C25	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C26	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C27	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C28	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C29	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C30	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C31	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C32	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C33	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C34	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C35	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C36	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C37	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C38	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C39	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C40	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-Alcanos	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118990	MLZ_D_3R_R1	11,8	12	60 - 120	118 / 120	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,8	65 - 135	108	%	871/2020
n-C9	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,5	65 - 135	105	%	871/2020
n-C10	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C11	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,3	65 - 135	113	%	871/2020
n-C12	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,6	65 - 135	116	%	871/2020
n-C13	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,5	65 - 135	115	%	871/2020
n-C14	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,4	65 - 135	114	%	871/2020
n-C15	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C16	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C17	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
Pristano	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C18	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
Fitano	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C19	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C20	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C21	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C22	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C23	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C24	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C25	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C26	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C27	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12,3	65 - 135	123	%	871/2020
n-C28	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C29	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13,1	65 - 135	131	%	871/2020
n-C30	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C31	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C32	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10	65 - 135	100	%	871/2020
n-C33	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,6	65 - 135	106	%	871/2020
n-C34	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,3	65 - 135	103	%	871/2020
n-C35	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C36	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C37	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C38	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C39	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C40	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10	65 - 135	100	%	871/2020
n-Alcanos	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118992	10	9,3	80 - 120	93	%	871/2020
n-C9	1118992	10	9,6	80 - 120	96	%	871/2020
n-C10	1118992	10	10,3	80 - 120	103	%	871/2020
n-C11	1118992	10	10,2	80 - 120	102	%	871/2020
n-C12	1118992	10	10,5	80 - 120	105	%	871/2020
n-C13	1118992	10	10,6	80 - 120	106	%	871/2020
n-C14	1118992	10	10,3	80 - 120	103	%	871/2020
n-C15	1118992	10	10,8	80 - 120	108	%	871/2020
n-C16	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
n-C17	1118992	10	10,8	80 - 120	108	%	871/2020
Pristano	1118992	10	11,2	80 - 120	112	%	871/2020
n-C18	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
Fitano	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C19	1118992	10	11,3	80 - 120	113	%	871/2020
n-C20	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C21	1118992	10	11,5	80 - 120	115	%	871/2020
n-C22	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C23	1118992	10	11,8	80 - 120	118	%	871/2020
n-C24	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C25	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C26	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C27	1118992	10	11,3	80 - 120	113	%	871/2020
n-C28	1118992	10	11,6	80 - 120	116	%	871/2020
n-C29	1118992	10	11,7	80 - 120	117	%	871/2020
n-C30	1118992	10	9,8	80 - 120	98	%	871/2020
n-C31	1118992	10	10,1	80 - 120	101	%	871/2020
n-C32	1118992	10	9,4	80 - 120	94	%	871/2020
n-C33	1118992	10	9,7	80 - 120	97	%	871/2020
n-C34	1118992	10	9,4	80 - 120	94	%	871/2020
n-C35	1118992	10	11,6	80 - 120	116	%	871/2020
n-C36	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
n-C37	1118992	10	10	80 - 120	100	%	871/2020
n-C38	1118992	10	9,8	80 - 120	98	%	871/2020
n-C39	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C40	1118992	10	9,5	80 - 120	95	%	871/2020
n-Alcanos	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1118993	100	µg/Kg	871/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1118995	10	11,8	60 - 120	118	%	871/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1118995	10	11	60 - 120	110	%	871/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

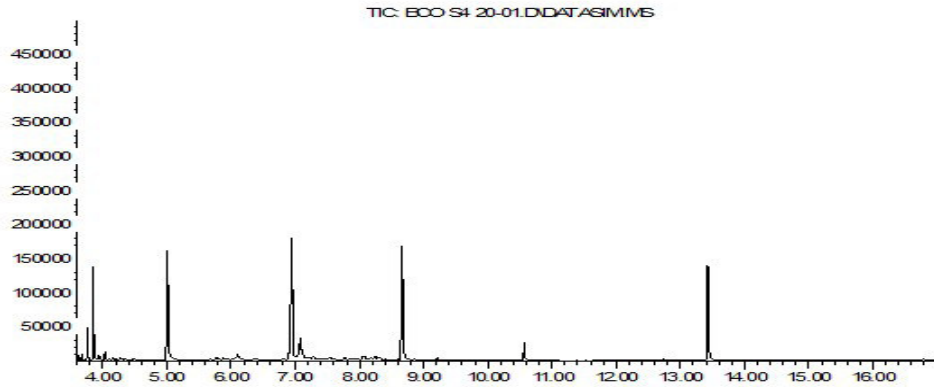
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Acenaftileno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(a)pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Criseno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fenantreno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fluoreno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Naftaleno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Soma de PAHs	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112296	60 - 120	119	%	685/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112297	10	8,02	70 - 130	80	%	685/2020
Acenaftileno	1112297	10	10,02	70 - 130	100	%	685/2020
Antraceno	1112297	10	8,9	70 - 130	89	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112297	10	9,82	70 - 130	98	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112297	10	9,61	70 - 130	96	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112297	10	8,58	70 - 130	86	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112297	10	8,7	70 - 130	87	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112297	10	8,92	70 - 130	89	%	685/2020
Criseno	1112297	10	10,8	70 - 130	108	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112297	10	9,11	70 - 130	91	%	685/2020
Fenantreno	1112297	10	10,74	70 - 130	107	%	685/2020
Fluoranteno	1112297	10	10,2	70 - 130	102	%	685/2020
Fluoreno	1112297	10	8,5	70 - 130	85	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112297	10	8,63	70 - 130	86	%	685/2020
Naftaleno	1112297	10	10,68	70 - 130	107	%	685/2020
Pireno	1112297	10	11,9	70 - 130	119	%	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112297	10	7,24	60 - 120	72	%	685/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020

Página 21 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftileno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Criseno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fenantreno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fluoreno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Naftaleno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
p-terfenila-d14 (Surrogate)	1112298	MLZ_D_3R_R1	9,8	11,3	60 - 120	98 / 113	%	685/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7	65 - 135	70	%	685/2020
Acenaftileno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	9,61	65 - 135	96	%	685/2020
Antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7	65 - 135	70	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,61	65 - 135	76	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,6	65 - 135	76	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	6,82	65 - 135	68	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,51	65 - 135	85	%	685/2020
Criseno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,21	65 - 135	82	%	685/2020
Fenantreno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,2	65 - 135	72	%	685/2020
Fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,53	65 - 135	75	%	685/2020
Fluoreno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,3	65 - 135	73	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,52	65 - 135	75	%	685/2020
Naftaleno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	11,51	65 - 135	115	%	685/2020
Pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,63	65 - 135	76	%	685/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112300	10	8,12	80 - 120	81	%	685/2020
Acenaftileno	1112300	10	10,13	80 - 120	101	%	685/2020
Antraceno	1112300	10	8,9	80 - 120	89	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112300	10	10	80 - 120	100	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112300	10	9,73	80 - 120	97	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112300	10	9,7	80 - 120	97	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112300	10	8,54	80 - 120	85	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112300	10	9,28	80 - 120	93	%	685/2020
Criseno	1112300	10	10,1	80 - 120	101	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112300	10	10,62	80 - 120	106	%	685/2020
Fenantreno	1112300	10	8,42	80 - 120	84	%	685/2020
Fluoranteno	1112300	10	9,34	80 - 120	93	%	685/2020
Fluoreno	1112300	10	8,33	80 - 120	83	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112300	10	9,4	80 - 120	94	%	685/2020
Naftaleno	1112300	10	8,59	80 - 120	86	%	685/2020
Pireno	1112300	10	9,5	80 - 120	95	%	685/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Criseno d12	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Fenantreno d10	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Naftaleno d8	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Perileno d12	1112301	100	µg/Kg	685/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1112303	10	11,4	60 - 120	114	%	685/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1112303	10	11,9	60 - 120	119	%	685/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

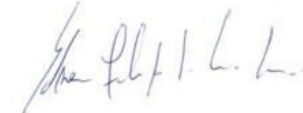
CENO = Concentração de efeito não observado


Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4168/2020 -3.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4168/2020-1.0	1106205	MLZ_D_3R_R3	06/01/2020	15/1/2020
4168/2020-2.0	1106206	MLZ_D_3R_R3	06/01/2020	15/1/2020
4168/2020-3.0	1106207	MLZ_D_3R_R3	06/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simple
Equipamento de coleta	Van Veen	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4168/2020-1.0	4168/2020-2.0	4168/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	25,14	25,14	25,14
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	74,86	74,86	74,86

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4168/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	76,40
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid					
Início dos Ensaios: 03/02/2020					
Final dos Ensaios: 04/02/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4168/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	1,19
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 29/01/2020					
Final dos Ensaios: 29/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4168/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,35
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 02/02/2020					
Final dos Ensaios: 20/02/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4168/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,11
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,36
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	12,49
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	60,46
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,68
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,37
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	10,54
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,09
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	10,66
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	95,2024
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	94,9814
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,76

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	73,42
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	15,68
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	10,66

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4168/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	760,15
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4168/2020-2.0	4168/2020-3.0	4168/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,275700	0,004360	0,00336	895,341273	870,333473	831,591955
Bário	mg/kg	0,020310	0,003172	5,27E-5	7,125889	7,052811	7,850113
Cádmio	mg/kg	0,001000	0,000302	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,020720	0,001072	0,000135	0,966871	1,171891	1,135207
Cobre	mg/kg	0,053856	0,016320	2,8E-5	0,391247	0,381202	0,426124
Cromo	mg/kg	0,006200	0,000585	9,5E-5	1,333773	1,742398	1,549311
Enxofre	mg/kg	200,000000	24,190000	2,5708	1856,387118	2078,721565	1981,717587
Ferro	mg/kg	0,355100	0,027840	0,00168	1028,813415	1339,565670	1288,877583
Fósforo	mg/kg	2,106380	0,230520	0,0005203	199,779542	170,575075	213,999918
Manganês	mg/kg	0,009900	0,001213	0,000177	145,617001	128,791575	147,887086
Níquel	mg/kg	0,232900	0,000622	5,1E-5	0,949294	1,012002	0,982509
Vanádio	mg/kg	0,001700	0,000070	3,63E-5	1,729904	2,211472	2,056659
Zinco	mg/kg	0,549800	0,125400	0,00029	1,851968	1,693667	2,020646
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2672	0,2568	0,2632
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4168/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,0898
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	865,755567	<25	4	%
Bário (RSD)	7,342937	<25	6	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	1,091323	<25	10	%
Cobre (RSD)	0,399524	<25	6	%
Cromo (RSD)	1,541827	<25	13	%
Enxofre (RSD)	1972,275423	<25	6	%
Ferro (RSD)	1219,085556	<25	14	%
Fósforo (RSD)	194,784845	<25	11	%
Manganês (RSD)	140,765221	<25	7	%
Níquel (RSD)	0,981269	<25	3	%
Vanádio (RSD)	1,999345	<25	12	%
Zinco (RSD)	1,855427	<25	9	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4168/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20

Página 4 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

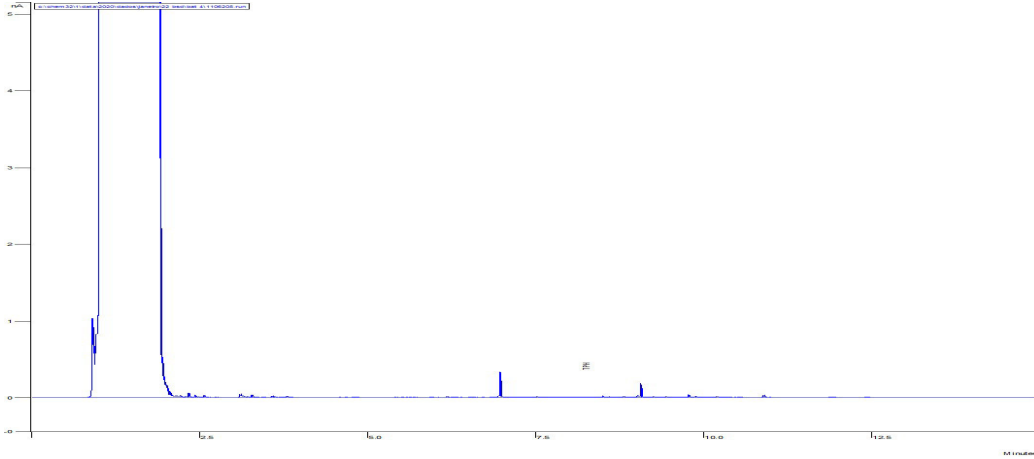
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	112
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	11,2
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 24/01/2020

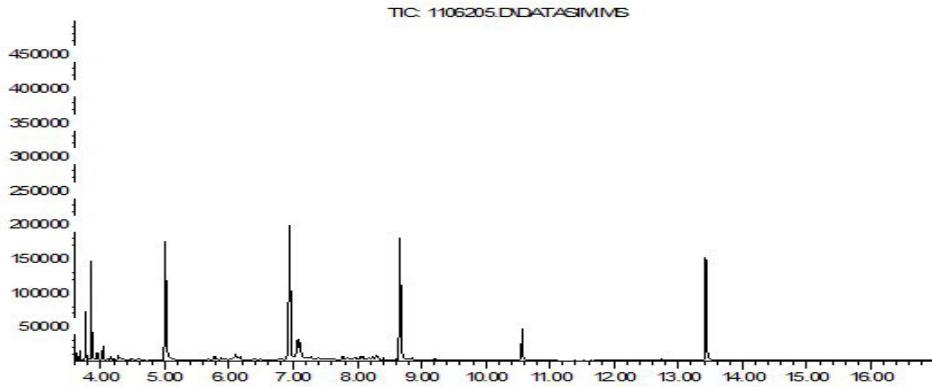
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4168/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	118
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	11,8
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

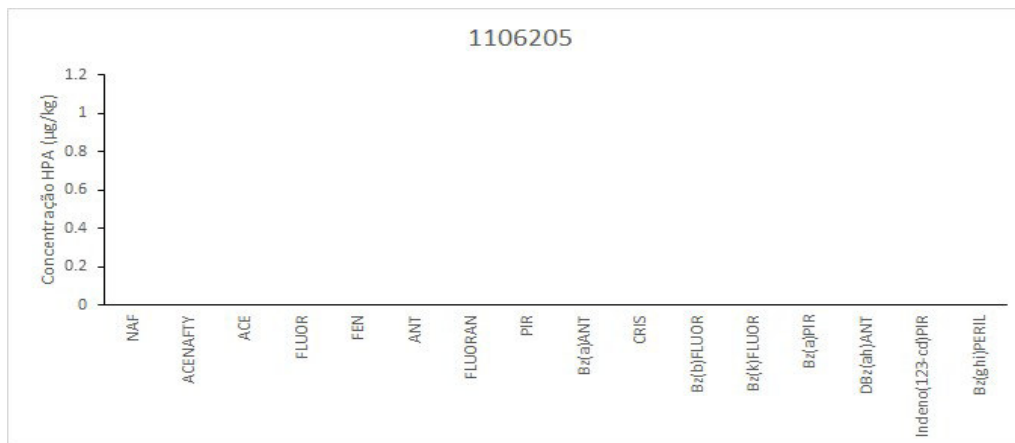
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149053	<0,10	<0,1	%	2108/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149054	MLZ_D_1REP_R1	<0,1	<0,1	0 - 20	0	%	2108/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149140	<0,10	<0,1	%	2139/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149139	MLZ_7_R1	1,43	1,54	0 - 20	7	%	2139/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149772	<0,10	<0,10	%	2153/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149773	MLZ_7_R3	0,66	0,61	0 - 20	8	%	2153/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149939	MLZ_7_R1	0,00	0	<20	0	%	2168/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,00	0	<20	0	%	2168/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,02	0,02	<20	0	%	2168/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,50	0,5	<20	0	%	2168/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149939	MLZ_7_R1	39,11	38,68	<20	1	%	2168/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149939	MLZ_7_R1	25,58	26,01	<20	2	%	2168/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149939	MLZ_7_R1	11,13	11,37	<20	2	%	2168/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149939	MLZ_7_R1	5,94	5,93	<20	0	%	2168/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149939	MLZ_7_R1	11,96	11,98	<20	0	%	2168/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149939	MLZ_7_R1	1,25	1,25	<20	0	%	2168/2020
Argila (<0,004 mm)	1149939	MLZ_7_R1	3,57	3,58	<20	0	%	2168/2020
Massa Inicial	1149939	MLZ_7_R1	57,1526	57,1619	---	---	g	2168/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149939	MLZ_7_R1	56,6123	56,7673	---	---	g	2168/2020
Somatório de percentual obtido	1149939	MLZ_7_R1	99,06	99,32	---	0	%	2168/2020
Percentual Areia	1149939	MLZ_7_R1	65,21	65,21	<20	0	%	2168/2020
Percentual Argila	1149939	MLZ_7_R1	3,57	3,58	<20	0	%	2168/2020
Percentual Silte	1149939	MLZ_7_R1	30,28	30,53	<20	1	%	2168/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150689	MLZ_D_3R_R2	50	763,01	814,25	80 - 120	102	%	2213/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150687	50	56	80 - 120	112	%	2213/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150688	<5,00	<5,00	mg/Kg	2213/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150690	MLZ_D_3R_R1	619,83	613,23	0 - 20	1	%	2213/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116433	7320 - 19700	11082,364360	mg/kg	780/2020
Bário	1116433	155 - 276	216,633293	mg/kg	780/2020
Cádmio	1116433	126 - 270	148,876900	mg/kg	780/2020
Chumbo	1116433	82.7 - 153	121,603535	mg/kg	780/2020
Cobre	1116433	220 - 430	245,340828	mg/kg	780/2020
Cromo	1116433	148 - 284	165,400072	mg/kg	780/2020
Ferro	1116433	5700 - 24800	13562,176349	mg/kg	780/2020
Manganês	1116433	145 - 261	186,153751	mg/kg	780/2020
Níquel	1116433	250 - 556	351,316568	mg/kg	780/2020
Vanádio	1116433	156 - 261	195,162906	mg/kg	780/2020
Zinco	1116433	359 - 629	431,989624	mg/kg	780/2020
Material de Referência Certificado	1116433	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	780/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116434	<0,004360	<0.004360	mg/kg	780/2020
Bário	1116434	<0,003172	<0.003172	mg/kg	780/2020
Cádmio	1116434	<0,000302	<0.000302	mg/kg	780/2020
Chumbo	1116434	<0,001072	<0.001072	mg/kg	780/2020
Cobre	1116434	<0,016320	<0.016320	mg/kg	780/2020
Cromo	1116434	<0,000585	<0.000585	mg/kg	780/2020
Enxofre	1116434	<24,19000	<24.190000	mg/kg	780/2020
Ferro	1116434	<0,027840	<0.027840	mg/kg	780/2020
Fósforo	1116434	<0,230520	<0.230520	mg/kg	780/2020
Manganês	1116434	<0,001213	<0.001213	mg/kg	780/2020
Níquel	1116434	<0,000622	<0.000622	mg/kg	780/2020
Vanádio	1116434	<0,000070	<0.000070	mg/kg	780/2020
Zinco	1116434	<0,125400	<0.125400	mg/kg	780/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116435	<0,004360	<0.004360	mg/kg	780/2020
Bário	1116435	<0,003172	<0.003172	mg/kg	780/2020
Cádmio	1116435	<0,000302	<0.000302	mg/kg	780/2020
Chumbo	1116435	<0,001072	<0.001072	mg/kg	780/2020
Cobre	1116435	<0,016320	<0.016320	mg/kg	780/2020
Cromo	1116435	<0,000585	<0.000585	mg/kg	780/2020
Enxofre	1116435	<24,190000	<24.190000	mg/kg	780/2020
Ferro	1116435	<0,027840	<0.027840	mg/kg	780/2020
Fósforo	1116435	<0,230520	<0.230520	mg/kg	780/2020
Manganês	1116435	<0,001213	<0.001213	mg/kg	780/2020
Níquel	1116435	<0,000622	<0.000622	mg/kg	780/2020
Vanádio	1116435	<0,000070	<0.000070	mg/kg	780/2020
Zinco	1116435	<0,125400	<0.125400	mg/kg	780/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116436	MLZ_D_3R_R1	50	4	2195,9372 11	21475,413 64	70 - 130	96	%	780/2020
Bário	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	4,642234	241,06792 8	70 - 130	118	%	780/2020
Cádmio	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	<0,000302	199,47918 9	70 - 130	100	%	780/2020

Página 11 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	3,541203	234,60743 2	70 - 130	116	%	780/2020
Cobre	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	0,715403	178,92085 1	70 - 130	89	%	780/2020
Cromo	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	6,391423	209,64996 5	70 - 130	102	%	780/2020
Enxofre	1116436	MLZ_D_3R_R1	3	4	258,93904 2	1393,1284 15	70 - 130	95	%	780/2020
Ferro	1116436	MLZ_D_3R_R1	50	4	4841,1331 92	25342,876 65	70 - 130	103	%	780/2020
Fósforo	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	97,213978	276,32564 2	70 - 130	90	%	780/2020
Manganês	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	225,18667 2	445,97975 7	70 - 130	110	%	780/2020
Níquel	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	2,155684	198,64628 6	70 - 130	98	%	780/2020
Vanádio	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	6,253768	228,13887 7	70 - 130	111	%	780/2020
Zinco	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	7,187176	197,46181 2	70 - 130	95	%	780/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116437	1263,898484	<24,19000	3	4	80 - 120	105	%	780/2020
Fósforo	1116437	228,2931	<0,230520	0,5	4	80 - 120	114	%	780/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116079	7.18 - 37	30,600000	mg/kg	765/2020
Material de Referência Certificado	1116079		Metal in Soil - Lot: S0218 - NsiLab	N.A.	765/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116080	<0,012000	<0,012000	mg/kg	765/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116081	<0,012000	<0,012000	mg/kg	765/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116083	MLZ_D_3R_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	765/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116084	MLZ_D_3R_R1	0,01613	<0,012000	2,72117	70 - 130	126	%	765/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116084						1,3339	N.A.	765/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

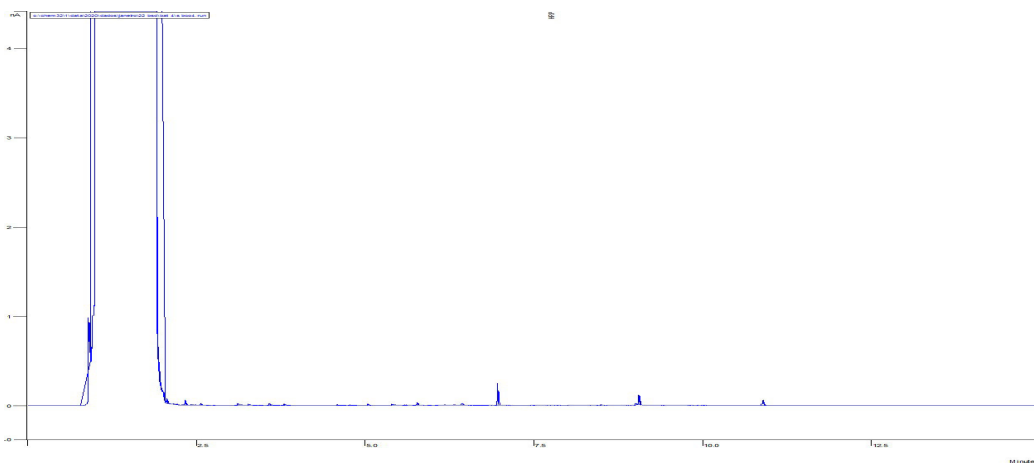
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C9	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C10	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C11	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C12	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C13	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C14	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C15	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C16	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020

Página 13 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Pristano	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C18	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Filano	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C19	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C20	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C21	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C22	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C23	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C24	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C25	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C26	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C27	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C28	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C29	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C30	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C31	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C32	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C33	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C34	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C35	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C36	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C37	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C38	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C39	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C40	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-Alcanos	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118987	60 - 120	104	%	871/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118989	10	8,5	70 - 130	85	%	871/2020
n-C9	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C10	1118989	10	7,3	70 - 130	73	%	871/2020
n-C11	1118989	10	7,4	70 - 130	74	%	871/2020
n-C12	1118989	10	7,6	70 - 130	76	%	871/2020
n-C13	1118989	10	7,5	70 - 130	75	%	871/2020
n-C14	1118989	10	7,5	70 - 130	75	%	871/2020
n-C15	1118989	10	7,8	70 - 130	78	%	871/2020
n-C16	1118989	10	8	70 - 130	80	%	871/2020
n-C17	1118989	10	7,2	70 - 130	72	%	871/2020
Pristano	1118989	10	9,6	70 - 130	96	%	871/2020
n-C18	1118989	10	8	70 - 130	80	%	871/2020
Fitano	1118989	10	9	70 - 130	90	%	871/2020
n-C19	1118989	10	8,4	70 - 130	84	%	871/2020
n-C20	1118989	10	8,4	70 - 130	84	%	871/2020
n-C21	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C22	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C23	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C24	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C25	1118989	10	9,1	70 - 130	91	%	871/2020
n-C26	1118989	10	9	70 - 130	90	%	871/2020
n-C27	1118989	10	9,4	70 - 130	94	%	871/2020
n-C28	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C29	1118989	10	9,8	70 - 130	98	%	871/2020
n-C30	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C31	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C32	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C33	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C34	1118989	10	9,6	70 - 130	96	%	871/2020
n-C35	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C36	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C37	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C38	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C39	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C40	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-Alcanos	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118989	10	9,9	60 - 120	99	%	871/2020

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C9	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C10	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C11	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C12	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C13	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C14	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C15	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C16	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C17	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Pristano	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C18	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Fitano	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C19	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C20	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C21	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C22	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C23	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C24	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C25	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C26	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C27	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C28	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C29	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C30	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C31	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C32	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C33	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C34	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C35	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C36	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C37	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C38	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C39	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C40	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-Alcanos	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118990	MLZ_D_3R_R1	11,8	12	60 - 120	118 / 120	%	871/2020

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,8	65 - 135	108	%	871/2020
n-C9	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,5	65 - 135	105	%	871/2020
n-C10	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C11	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,3	65 - 135	113	%	871/2020
n-C12	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,6	65 - 135	116	%	871/2020
n-C13	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,5	65 - 135	115	%	871/2020
n-C14	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,4	65 - 135	114	%	871/2020
n-C15	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C16	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C17	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
Pristano	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C18	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
Fitano	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C19	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C20	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C21	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C22	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C23	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C24	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C25	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C26	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C27	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12,3	65 - 135	123	%	871/2020
n-C28	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C29	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13,1	65 - 135	131	%	871/2020
n-C30	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C31	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C32	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10	65 - 135	100	%	871/2020
n-C33	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,6	65 - 135	106	%	871/2020
n-C34	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,3	65 - 135	103	%	871/2020
n-C35	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C36	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C37	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C38	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C39	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C40	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10	65 - 135	100	%	871/2020
n-Alcanos	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118992	10	9,3	80 - 120	93	%	871/2020
n-C9	1118992	10	9,6	80 - 120	96	%	871/2020
n-C10	1118992	10	10,3	80 - 120	103	%	871/2020
n-C11	1118992	10	10,2	80 - 120	102	%	871/2020
n-C12	1118992	10	10,5	80 - 120	105	%	871/2020
n-C13	1118992	10	10,6	80 - 120	106	%	871/2020
n-C14	1118992	10	10,3	80 - 120	103	%	871/2020
n-C15	1118992	10	10,8	80 - 120	108	%	871/2020
n-C16	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
n-C17	1118992	10	10,8	80 - 120	108	%	871/2020
Pristano	1118992	10	11,2	80 - 120	112	%	871/2020
n-C18	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
Fitano	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C19	1118992	10	11,3	80 - 120	113	%	871/2020
n-C20	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C21	1118992	10	11,5	80 - 120	115	%	871/2020
n-C22	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C23	1118992	10	11,8	80 - 120	118	%	871/2020
n-C24	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C25	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C26	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C27	1118992	10	11,3	80 - 120	113	%	871/2020
n-C28	1118992	10	11,6	80 - 120	116	%	871/2020
n-C29	1118992	10	11,7	80 - 120	117	%	871/2020
n-C30	1118992	10	9,8	80 - 120	98	%	871/2020
n-C31	1118992	10	10,1	80 - 120	101	%	871/2020
n-C32	1118992	10	9,4	80 - 120	94	%	871/2020
n-C33	1118992	10	9,7	80 - 120	97	%	871/2020
n-C34	1118992	10	9,4	80 - 120	94	%	871/2020
n-C35	1118992	10	11,6	80 - 120	116	%	871/2020
n-C36	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
n-C37	1118992	10	10	80 - 120	100	%	871/2020
n-C38	1118992	10	9,8	80 - 120	98	%	871/2020
n-C39	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C40	1118992	10	9,5	80 - 120	95	%	871/2020
n-Alcanos	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1118993	100	µg/Kg	871/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1118995	10	11,8	60 - 120	118	%	871/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1118995	10	11	60 - 120	110	%	871/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

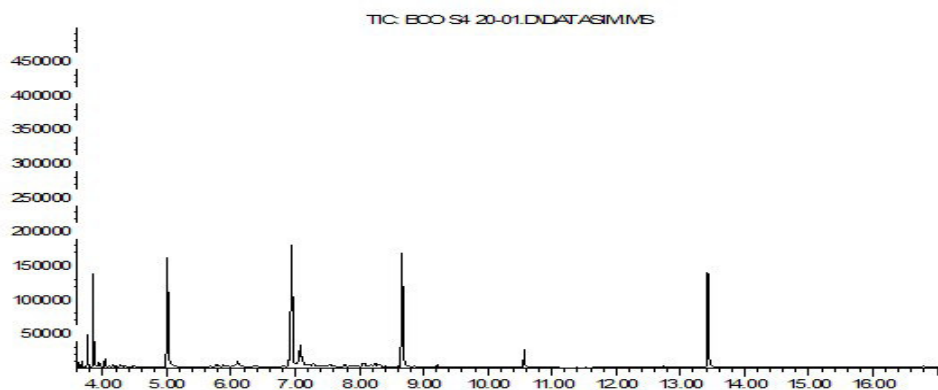
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Acenaftileno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(a)pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Criseno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fenantreno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fluoreno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Naftaleno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Soma de PAHs	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112296	60 - 120	119	%	685/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time-->

BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112297	10	8,02	70 - 130	80	%	685/2020
Acenaftileno	1112297	10	10,02	70 - 130	100	%	685/2020
Antraceno	1112297	10	8,9	70 - 130	89	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112297	10	9,82	70 - 130	98	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112297	10	9,61	70 - 130	96	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112297	10	8,58	70 - 130	86	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112297	10	8,7	70 - 130	87	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112297	10	8,92	70 - 130	89	%	685/2020
Criseno	1112297	10	10,8	70 - 130	108	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112297	10	9,11	70 - 130	91	%	685/2020
Fenantreno	1112297	10	10,74	70 - 130	107	%	685/2020
Fluoranteno	1112297	10	10,2	70 - 130	102	%	685/2020
Fluoreno	1112297	10	8,5	70 - 130	85	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112297	10	8,63	70 - 130	86	%	685/2020
Naftaleno	1112297	10	10,68	70 - 130	107	%	685/2020
Pireno	1112297	10	11,9	70 - 130	119	%	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112297	10	7,24	60 - 120	72	%	685/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020

Página 21 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftileno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Criseno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fenantreno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fluoreno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Naftaleno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112298	MLZ_D_3R_R1	9,8	11,3	60 - 120	98 / 113	%	685/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7	65 - 135	70	%	685/2020
Acenaftileno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	9,61	65 - 135	96	%	685/2020
Antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7	65 - 135	70	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,61	65 - 135	76	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,6	65 - 135	76	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	6,82	65 - 135	68	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,51	65 - 135	85	%	685/2020
Criseno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,21	65 - 135	82	%	685/2020
Fenantreno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,2	65 - 135	72	%	685/2020
Fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,53	65 - 135	75	%	685/2020
Fluoreno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,3	65 - 135	73	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,52	65 - 135	75	%	685/2020
Naftaleno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	11,51	65 - 135	115	%	685/2020
Pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,63	65 - 135	76	%	685/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112300	10	8,12	80 - 120	81	%	685/2020
Acenaftileno	1112300	10	10,13	80 - 120	101	%	685/2020
Antraceno	1112300	10	8,9	80 - 120	89	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112300	10	10	80 - 120	100	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112300	10	9,73	80 - 120	97	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112300	10	9,7	80 - 120	97	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112300	10	8,54	80 - 120	85	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112300	10	9,28	80 - 120	93	%	685/2020
Criseno	1112300	10	10,1	80 - 120	101	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112300	10	10,62	80 - 120	106	%	685/2020
Fenantreno	1112300	10	8,42	80 - 120	84	%	685/2020
Fluoranteno	1112300	10	9,34	80 - 120	93	%	685/2020
Fluoreno	1112300	10	8,33	80 - 120	83	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112300	10	9,4	80 - 120	94	%	685/2020
Naftaleno	1112300	10	8,59	80 - 120	86	%	685/2020
Pireno	1112300	10	9,5	80 - 120	95	%	685/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Criseno d12	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Fenantreno d10	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Naftaleno d8	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Perileno d12	1112301	100	µg/Kg	685/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1112303	10	11,4	60 - 120	114	%	685/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1112303	10	11,9	60 - 120	119	%	685/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos

Página 23 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenafileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

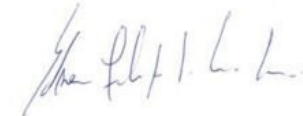
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4169/2020 -3.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4169/2020-1.0	1106208	MLZ_D_4R_R1	07/01/2020	15/1/2020
4169/2020-2.0	1106209	MLZ_D_4R_R1	07/01/2020	15/1/2020
4169/2020-3.0	1106210	MLZ_D_4R_R1	07/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simple
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 03/02/2020
Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4169/2020-1.0	4169/2020-2.0	4169/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	21,75	21,75	21,75
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	78,25	78,25	78,25

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020
Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4169/2020-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	---------------

Página 1 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	4,13
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid					
Início dos Ensaios: 03/02/2020					
Final dos Ensaios: 04/02/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4169/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	1,44
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 29/01/2020					
Final dos Ensaios: 29/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4169/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,40
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 02/02/2020					
Final dos Ensaios: 20/02/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4169/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,00
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,37
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	43,03
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	26,20
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	12,23
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,36
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,53
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	11,31
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,72
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	180,8784
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	178,6245
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	98,75
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	69,60
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	25,43

Página 2 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	3,72
-------------------	---	------	------	-----	------

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid					
Início dos Ensaios: 29/01/2020					
Final dos Ensaios: 30/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4169/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	354,74
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)							
Início dos Ensaios: 24/01/2020							
Final dos Ensaios: 25/01/2020							

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4169/2020-2.0	4169/2020-3.0	4169/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,275700	0,004360	0,00336	4403,814009	3807,038184	3765,811552
Bário	mg/kg	0,020310	0,003172	5,27E-5	6,725600	6,044572	5,341031
Cádmio	mg/kg	0,001000	0,000302	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,020720	0,001072	0,000135	4,247922	4,358492	4,250694
Cobre	mg/kg	0,053856	0,016320	2,8E-5	1,339917	1,391884	1,236094
Cromo	mg/kg	0,006200	0,000585	9,5E-5	10,224886	9,229985	8,936279
Enxofre	mg/kg	200,000000	24,190000	2,5708	437,822631	427,714955	415,437480
Ferro	mg/kg	0,355100	0,027840	0,00168	6075,980253	5773,818237	5737,821596
Fósforo	mg/kg	2,106380	0,230520	0,0005203	107,041685	107,215934	100,682246
Manganês	mg/kg	0,009900	0,001213	0,000177	146,452195	147,260187	143,329126
Níquel	mg/kg	0,232900	0,000622	5,1E-5	3,767554	3,595542	3,602739
Vanádio	mg/kg	0,001700	0,000070	3,63E-5	8,967332	8,117863	7,630835
Zinco	mg/kg	0,549800	0,125400	0,00029	9,200204	9,976448	11,030365
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2474	0,2498	0,2587
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid
Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4169/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1176
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos
Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	3992,221248	<25	9	%
Bário (RSD)	6,037067	<25	11	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	4,285703	<25	1	%
Cobre (RSD)	1,322631667	<25	6	%
Cromo (RSD)	9,463717	<25	7	%
Enxofre (RSD)	426,991689	<25	3	%
Ferro (RSD)	5862,540029	<25	3	%
Fósforo (RSD)	104,979955	<25	4	%
Manganês (RSD)	145,680503	<25	1	%
Níquel (RSD)	3,655278	<25	3	%
Vanádio (RSD)	8,238677	<25	8	%
Zinco (RSD)	10,069005	<25	9	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

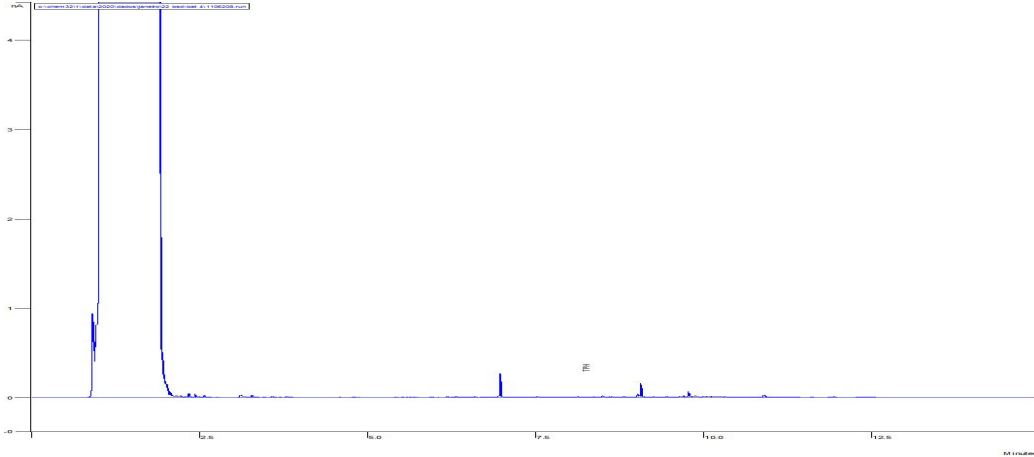
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4169/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	108
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	10,8
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 24/01/2020

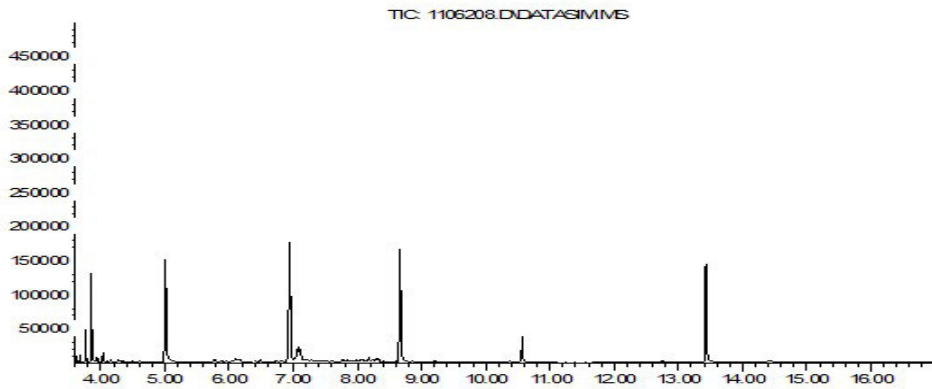
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4169/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	114
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	11,4
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

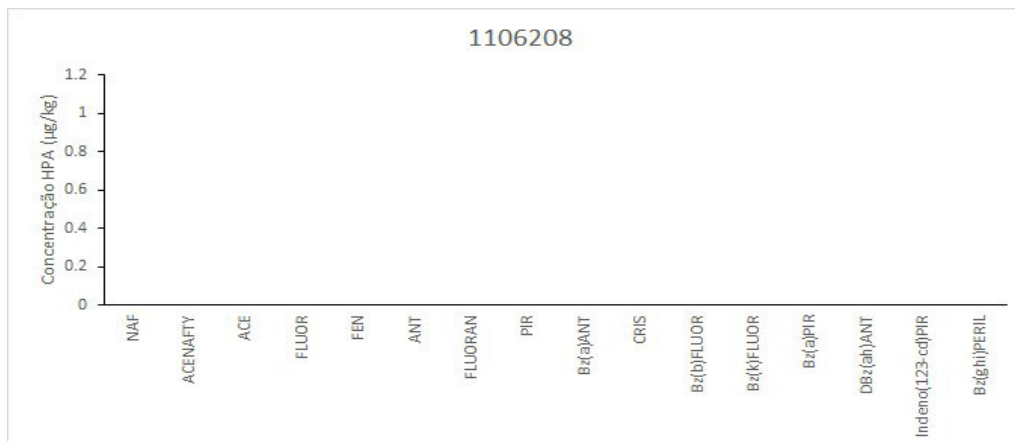
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149053	<0,10	<0,1	%	2108/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149054	MLZ_D_1REP_R1	<0,1	<0,1	0 - 20	0	%	2108/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149140	<0,10	<0,1	%	2139/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149139	MLZ_7_R1	1,43	1,54	0 - 20	7	%	2139/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149775	<0,10	<0,10	%	2154/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149776	MLZ_6R_R1	0,69	0,66	0 - 20	4	%	2154/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149939	MLZ_7_R1	0,00	0	<20	0	%	2168/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,00	0	<20	0	%	2168/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,02	0,02	<20	0	%	2168/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149939	MLZ_7_R1	0,50	0,5	<20	0	%	2168/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149939	MLZ_7_R1	39,11	38,68	<20	1	%	2168/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149939	MLZ_7_R1	25,58	26,01	<20	2	%	2168/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149939	MLZ_7_R1	11,13	11,37	<20	2	%	2168/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149939	MLZ_7_R1	5,94	5,93	<20	0	%	2168/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149939	MLZ_7_R1	11,96	11,98	<20	0	%	2168/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149939	MLZ_7_R1	1,25	1,25	<20	0	%	2168/2020
Argila (<0,004 mm)	1149939	MLZ_7_R1	3,57	3,58	<20	0	%	2168/2020
Massa Inicial	1149939	MLZ_7_R1	57,1526	57,1619	---	---	g	2168/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149939	MLZ_7_R1	56,6123	56,7673	---	---	g	2168/2020
Somatório de percentual obtido	1149939	MLZ_7_R1	99,06	99,32	---	0	%	2168/2020
Percentual Areia	1149939	MLZ_7_R1	65,21	65,21	<20	0	%	2168/2020
Percentual Argila	1149939	MLZ_7_R1	3,57	3,58	<20	0	%	2168/2020
Percentual Silte	1149939	MLZ_7_R1	30,28	30,53	<20	1	%	2168/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150689	MLZ_D_3R_R2	50	763,01	814,25	80 - 120	102	%	2213/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150687	50	56	80 - 120	112	%	2213/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150688	<5,00	<5,00	mg/Kg	2213/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150690	MLZ_D_3R_R1	619,83	613,23	0 - 20	1	%	2213/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116433	7320 - 19700	11082,364360	mg/kg	780/2020
Bário	1116433	155 - 276	216,633293	mg/kg	780/2020
Cádmio	1116433	126 - 270	148,876900	mg/kg	780/2020
Chumbo	1116433	82.7 - 153	121,603535	mg/kg	780/2020
Cobre	1116433	220 - 430	245,340828	mg/kg	780/2020
Cromo	1116433	148 - 284	165,400072	mg/kg	780/2020
Ferro	1116433	5700 - 24800	13562,176349	mg/kg	780/2020
Manganês	1116433	145 - 261	186,153751	mg/kg	780/2020
Níquel	1116433	250 - 556	351,316568	mg/kg	780/2020
Vanádio	1116433	156 - 261	195,162906	mg/kg	780/2020
Zinco	1116433	359 - 629	431,989624	mg/kg	780/2020
Material de Referência Certificado	1116433	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	780/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116434	<0,004360	<0.004360	mg/kg	780/2020
Bário	1116434	<0,003172	<0.003172	mg/kg	780/2020
Cádmio	1116434	<0,000302	<0.000302	mg/kg	780/2020
Chumbo	1116434	<0,001072	<0.001072	mg/kg	780/2020
Cobre	1116434	<0,016320	<0.016320	mg/kg	780/2020
Cromo	1116434	<0,000585	<0.000585	mg/kg	780/2020
Enxofre	1116434	<24,19000	<24.190000	mg/kg	780/2020
Ferro	1116434	<0,027840	<0.027840	mg/kg	780/2020
Fósforo	1116434	<0,230520	<0.230520	mg/kg	780/2020
Manganês	1116434	<0,001213	<0.001213	mg/kg	780/2020
Níquel	1116434	<0,000622	<0.000622	mg/kg	780/2020
Vanádio	1116434	<0,000070	<0.000070	mg/kg	780/2020
Zinco	1116434	<0,125400	<0.125400	mg/kg	780/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116435	<0,004360	<0.004360	mg/kg	780/2020
Bário	1116435	<0,003172	<0.003172	mg/kg	780/2020
Cádmio	1116435	<0,000302	<0.000302	mg/kg	780/2020
Chumbo	1116435	<0,001072	<0.001072	mg/kg	780/2020
Cobre	1116435	<0,016320	<0.016320	mg/kg	780/2020
Cromo	1116435	<0,000585	<0.000585	mg/kg	780/2020
Enxofre	1116435	<24,190000	<24.190000	mg/kg	780/2020
Ferro	1116435	<0,027840	<0.027840	mg/kg	780/2020
Fósforo	1116435	<0,230520	<0.230520	mg/kg	780/2020
Manganês	1116435	<0,001213	<0.001213	mg/kg	780/2020
Níquel	1116435	<0,000622	<0.000622	mg/kg	780/2020
Vanádio	1116435	<0,000070	<0.000070	mg/kg	780/2020
Zinco	1116435	<0,125400	<0.125400	mg/kg	780/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116436	MLZ_D_3R_R1	50	4	2195,937211	21475,41364	70 - 130	96	%	780/2020
Bário	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	4,642234	241,067928	70 - 130	118	%	780/2020
Cádmio	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	<0,000302	199,479189	70 - 130	100	%	780/2020

Página 11 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	3,541203	234,60743 2	70 - 130	116	%	780/2020
Cobre	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	0,715403	178,92085 1	70 - 130	89	%	780/2020
Cromo	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	6,391423	209,64996 5	70 - 130	102	%	780/2020
Enxofre	1116436	MLZ_D_3R_R1	3	4	258,93904 2	1393,1284 15	70 - 130	95	%	780/2020
Ferro	1116436	MLZ_D_3R_R1	50	4	4841,1331 92	25342,876 65	70 - 130	103	%	780/2020
Fósforo	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	97,213978	276,32564 2	70 - 130	90	%	780/2020
Manganês	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	225,18667 2	445,97975 7	70 - 130	110	%	780/2020
Níquel	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	2,155684	198,64628 6	70 - 130	98	%	780/2020
Vanádio	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	6,253768	228,13887 7	70 - 130	111	%	780/2020
Zinco	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	7,187176	197,46181 2	70 - 130	95	%	780/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116437	1263,898484	<24,19000	3	4	80 - 120	105	%	780/2020
Fósforo	1116437	228,2931	<0,230520	0,5	4	80 - 120	114	%	780/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116079	7.18 - 37	30,600000	mg/kg	765/2020
Material de Referência Certificado	1116079		Metal in Soil - Lot: S0218 - NsiLab	N.A.	765/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116080	<0,012000	<0,012000	mg/kg	765/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116081	<0,012000	<0,012000	mg/kg	765/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116083	MLZ_D_3R_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	765/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116084	MLZ_D_3R_R1	0,01613	<0,012000	2,72117	70 - 130	126	%	765/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116084						1,3339	N.A.	765/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C9	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C10	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C11	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C12	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C13	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C14	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C15	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C16	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020

Página 13 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

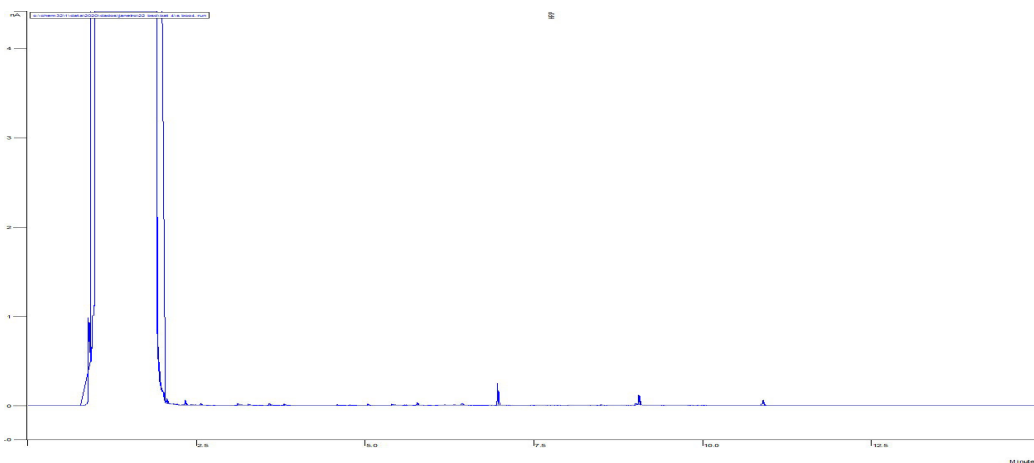
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Pristano	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C18	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Filano	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C19	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C20	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C21	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C22	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C23	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C24	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C25	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C26	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C27	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C28	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C29	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C30	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C31	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C32	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C33	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C34	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C35	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C36	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C37	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C38	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C39	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C40	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-Alcanos	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118987	60 - 120	104	%	871/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118989	10	8,5	70 - 130	85	%	871/2020
n-C9	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C10	1118989	10	7,3	70 - 130	73	%	871/2020
n-C11	1118989	10	7,4	70 - 130	74	%	871/2020
n-C12	1118989	10	7,6	70 - 130	76	%	871/2020
n-C13	1118989	10	7,5	70 - 130	75	%	871/2020
n-C14	1118989	10	7,5	70 - 130	75	%	871/2020
n-C15	1118989	10	7,8	70 - 130	78	%	871/2020
n-C16	1118989	10	8	70 - 130	80	%	871/2020
n-C17	1118989	10	7,2	70 - 130	72	%	871/2020
Pristano	1118989	10	9,6	70 - 130	96	%	871/2020
n-C18	1118989	10	8	70 - 130	80	%	871/2020
Fitano	1118989	10	9	70 - 130	90	%	871/2020
n-C19	1118989	10	8,4	70 - 130	84	%	871/2020
n-C20	1118989	10	8,4	70 - 130	84	%	871/2020
n-C21	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C22	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C23	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C24	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C25	1118989	10	9,1	70 - 130	91	%	871/2020
n-C26	1118989	10	9	70 - 130	90	%	871/2020
n-C27	1118989	10	9,4	70 - 130	94	%	871/2020
n-C28	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C29	1118989	10	9,8	70 - 130	98	%	871/2020
n-C30	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C31	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C32	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C33	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C34	1118989	10	9,6	70 - 130	96	%	871/2020
n-C35	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C36	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C37	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C38	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C39	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C40	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-Alcanos	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118989	10	9,9	60 - 120	99	%	871/2020

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C9	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C10	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C11	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C12	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C13	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C14	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C15	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C16	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C17	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Pristano	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C18	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Fitano	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C19	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C20	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C21	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C22	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C23	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C24	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C25	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C26	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C27	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C28	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C29	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C30	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C31	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C32	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C33	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C34	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C35	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C36	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C37	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C38	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C39	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C40	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-Alcanos	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118990	MLZ_D_3R_R1	11,8	12	60 - 120	118 / 120	%	871/2020

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,8	65 - 135	108	%	871/2020
n-C9	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,5	65 - 135	105	%	871/2020
n-C10	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C11	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,3	65 - 135	113	%	871/2020
n-C12	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,6	65 - 135	116	%	871/2020
n-C13	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,5	65 - 135	115	%	871/2020
n-C14	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,4	65 - 135	114	%	871/2020
n-C15	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C16	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C17	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
Pristano	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C18	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
Fitano	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C19	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C20	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C21	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C22	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C23	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C24	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C25	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C26	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C27	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12,3	65 - 135	123	%	871/2020
n-C28	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C29	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13,1	65 - 135	131	%	871/2020
n-C30	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C31	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C32	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10	65 - 135	100	%	871/2020
n-C33	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,6	65 - 135	106	%	871/2020
n-C34	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,3	65 - 135	103	%	871/2020
n-C35	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C36	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C37	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C38	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C39	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C40	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10	65 - 135	100	%	871/2020
n-Alcanos	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118992	10	9,3	80 - 120	93	%	871/2020
n-C9	1118992	10	9,6	80 - 120	96	%	871/2020
n-C10	1118992	10	10,3	80 - 120	103	%	871/2020
n-C11	1118992	10	10,2	80 - 120	102	%	871/2020
n-C12	1118992	10	10,5	80 - 120	105	%	871/2020
n-C13	1118992	10	10,6	80 - 120	106	%	871/2020
n-C14	1118992	10	10,3	80 - 120	103	%	871/2020
n-C15	1118992	10	10,8	80 - 120	108	%	871/2020
n-C16	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
n-C17	1118992	10	10,8	80 - 120	108	%	871/2020
Pristano	1118992	10	11,2	80 - 120	112	%	871/2020
n-C18	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
Fitano	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C19	1118992	10	11,3	80 - 120	113	%	871/2020
n-C20	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C21	1118992	10	11,5	80 - 120	115	%	871/2020
n-C22	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C23	1118992	10	11,8	80 - 120	118	%	871/2020
n-C24	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C25	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C26	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C27	1118992	10	11,3	80 - 120	113	%	871/2020
n-C28	1118992	10	11,6	80 - 120	116	%	871/2020
n-C29	1118992	10	11,7	80 - 120	117	%	871/2020
n-C30	1118992	10	9,8	80 - 120	98	%	871/2020
n-C31	1118992	10	10,1	80 - 120	101	%	871/2020
n-C32	1118992	10	9,4	80 - 120	94	%	871/2020
n-C33	1118992	10	9,7	80 - 120	97	%	871/2020
n-C34	1118992	10	9,4	80 - 120	94	%	871/2020
n-C35	1118992	10	11,6	80 - 120	116	%	871/2020
n-C36	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
n-C37	1118992	10	10	80 - 120	100	%	871/2020
n-C38	1118992	10	9,8	80 - 120	98	%	871/2020
n-C39	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C40	1118992	10	9,5	80 - 120	95	%	871/2020
n-Alcanos	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1118993	100	µg/Kg	871/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1118995	10	11,8	60 - 120	118	%	871/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1118995	10	11	60 - 120	110	%	871/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

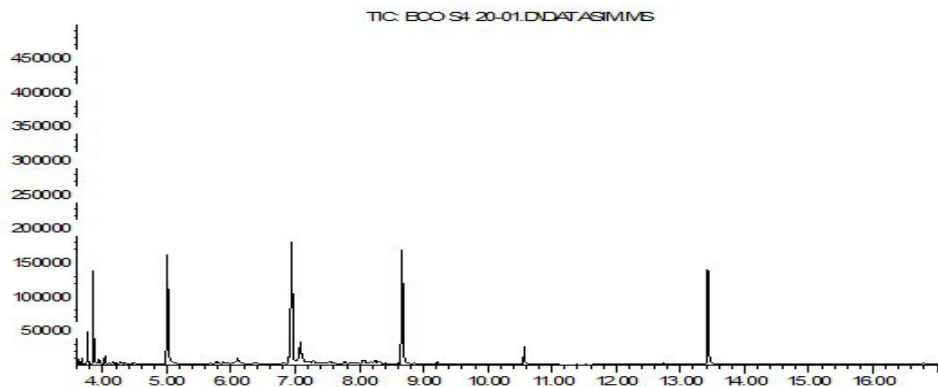
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Acenaftileno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(a)pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Criseno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fenantreno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fluoreno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Naftaleno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Soma de PAHs	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112296	60 - 120	119	%	685/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112297	10	8,02	70 - 130	80	%	685/2020
Acenaftileno	1112297	10	10,02	70 - 130	100	%	685/2020
Antraceno	1112297	10	8,9	70 - 130	89	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112297	10	9,82	70 - 130	98	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112297	10	9,61	70 - 130	96	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112297	10	8,58	70 - 130	86	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112297	10	8,7	70 - 130	87	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112297	10	8,92	70 - 130	89	%	685/2020
Criseno	1112297	10	10,8	70 - 130	108	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112297	10	9,11	70 - 130	91	%	685/2020
Fenantreno	1112297	10	10,74	70 - 130	107	%	685/2020
Fluoranteno	1112297	10	10,2	70 - 130	102	%	685/2020
Fluoreno	1112297	10	8,5	70 - 130	85	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112297	10	8,63	70 - 130	86	%	685/2020
Naftaleno	1112297	10	10,68	70 - 130	107	%	685/2020
Pireno	1112297	10	11,9	70 - 130	119	%	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112297	10	7,24	60 - 120	72	%	685/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020

Página 21 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftileno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Criseno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fenantreno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fluoreno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Naftaleno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112298	MLZ_D_3R_R1	9,8	11,3	60 - 120	98 / 113	%	685/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7	65 - 135	70	%	685/2020
Acenaftileno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	9,61	65 - 135	96	%	685/2020
Antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7	65 - 135	70	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,61	65 - 135	76	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,6	65 - 135	76	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	6,82	65 - 135	68	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,51	65 - 135	85	%	685/2020
Criseno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,21	65 - 135	82	%	685/2020
Fenantreno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,2	65 - 135	72	%	685/2020
Fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,53	65 - 135	75	%	685/2020
Fluoreno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,3	65 - 135	73	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,52	65 - 135	75	%	685/2020
Naftaleno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	11,51	65 - 135	115	%	685/2020
Pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,63	65 - 135	76	%	685/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112300	10	8,12	80 - 120	81	%	685/2020
Acenaftileno	1112300	10	10,13	80 - 120	101	%	685/2020
Antraceno	1112300	10	8,9	80 - 120	89	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112300	10	10	80 - 120	100	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112300	10	9,73	80 - 120	97	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112300	10	9,7	80 - 120	97	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112300	10	8,54	80 - 120	85	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112300	10	9,28	80 - 120	93	%	685/2020
Criseno	1112300	10	10,1	80 - 120	101	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112300	10	10,62	80 - 120	106	%	685/2020
Fenantreno	1112300	10	8,42	80 - 120	84	%	685/2020
Fluoranteno	1112300	10	9,34	80 - 120	93	%	685/2020
Fluoreno	1112300	10	8,33	80 - 120	83	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112300	10	9,4	80 - 120	94	%	685/2020
Naftaleno	1112300	10	8,59	80 - 120	86	%	685/2020
Pireno	1112300	10	9,5	80 - 120	95	%	685/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Criseno d12	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Fenantreno d10	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Naftaleno d8	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Perileno d12	1112301	100	µg/Kg	685/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1112303	10	11,4	60 - 120	114	%	685/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1112303	10	11,9	60 - 120	119	%	685/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

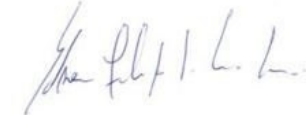
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4170/2020 -3.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4170/2020-1.0	1106211	MLZ_D_4R_R2	07/01/2020	15/1/2020
4170/2020-2.0	1106212	MLZ_D_4R_R2	07/01/2020	15/1/2020
4170/2020-3.0	1106213	MLZ_D_4R_R2	07/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simple
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 03/02/2020
Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4170/2020-1.0	4170/2020-2.0	4170/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	21,32	21,32	21,32
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	78,68	78,68	78,68

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020
Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4170/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	2,96
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4170/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	1,02
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4170/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,47
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4170/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,01
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,31
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	39,20
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	32,54
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	9,79
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,82
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,73
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	9,58
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,27
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	98,7891
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	97,0598
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	98,25

Página 2 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	72,06
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	22,92
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	3,27

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4170/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	570,49
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4170/2020-2.0	4170/2020-3.0	4170/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,275700	0,004360	0,00336	4199,404633	5335,039546	4909,990469
Bário	mg/kg	0,020310	0,003172	5,27E-5	6,243505	7,815578	7,621522
Cádmio	mg/kg	0,001000	0,000302	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,020720	0,001072	0,000135	4,383421	4,578251	4,339025
Cobre	mg/kg	0,053856	0,016320	2,8E-5	1,496485	1,619365	1,553391
Cromo	mg/kg	0,006200	0,000585	9,5E-5	9,327418	10,703018	10,185161
Enxofre	mg/kg	200,000000	24,190000	2,5708	416,303618	351,302131	406,482657
Ferro	mg/kg	0,355100	0,027840	0,00168	6002,543498	6859,824677	6380,518639
Fósforo	mg/kg	2,106380	0,230520	0,0005203	104,596228	109,943909	106,646487
Manganês	mg/kg	0,009900	0,001213	0,000177	132,222997	138,683266	129,872588
Níquel	mg/kg	0,232900	0,000622	5,1E-5	3,886464	4,544558	4,045751
Vanádio	mg/kg	0,001700	0,000070	3,63E-5	9,014575	10,467671	9,808341
Zinco	mg/kg	0,549800	0,125400	0,00029	9,305800	10,015523	9,821406
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2495	0,2592	0,2509
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4170/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1152
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	4814,811549	<25	12	%
Bário (RSD)	7,226868	<25	12	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	4,433566	<25	3	%
Cobre (RSD)	1,556413	<25	4	%
Cromo (RSD)	10,071866	<25	7	%
Enxofre (RSD)	391,362802	<25	9	%
Ferro (RSD)	6414,295605	<25	7	%
Fósforo (RSD)	107,062208	<25	3	%
Manganês (RSD)	133,592951	<25	3	%
Níquel (RSD)	4,158925	<25	8	%
Vanádio (RSD)	9,763529	<25	7	%
Zinco (RSD)	9,714243	<25	4	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4170/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20

Página 4 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

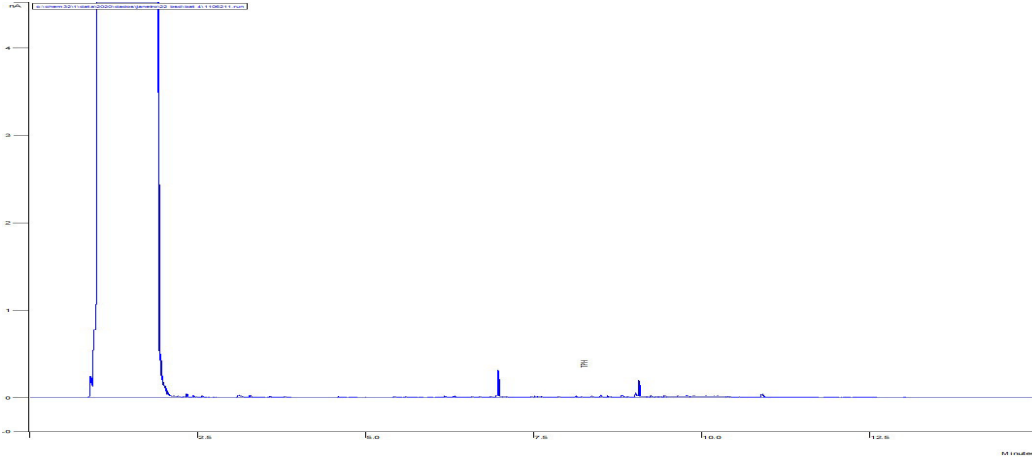
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	120
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	12,0
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 24/01/2020

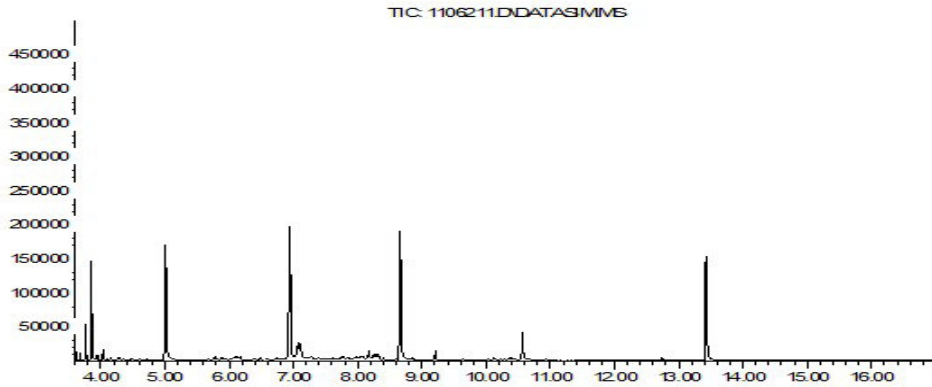
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4170/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	120
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	12,0
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

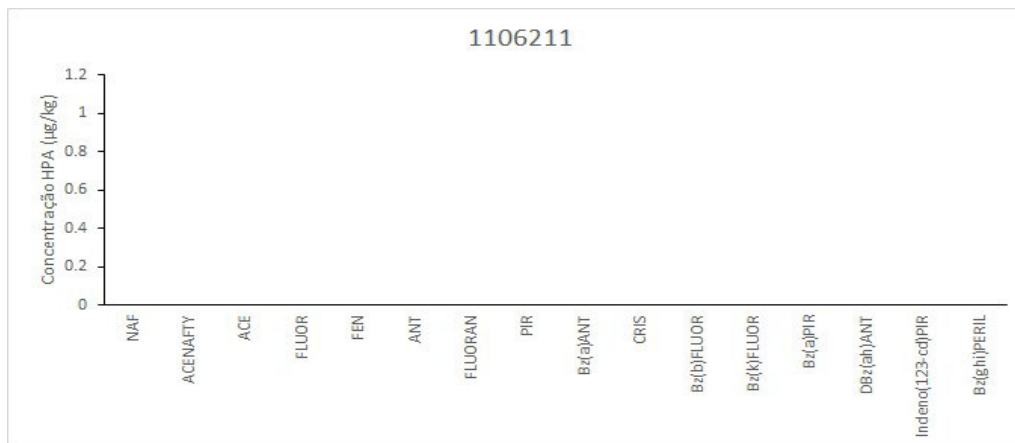
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149055	<0,10	<0,1	%	2109/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149056	MLZ_D_6R_R1	9,85	10,4	0 - 20	5	%	2109/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149140	<0,10	<0,1	%	2139/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149139	MLZ_7_R1	1,43	1,54	0 - 20	7	%	2139/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149775	<0,10	<0,10	%	2154/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149776	MLZ_6R_R1	0,69	0,66	0 - 20	4	%	2154/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149940	MLZ_1_R1	0,00	0	<20	0	%	2169/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,01	0,01	<20	0	%	2169/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,03	0,03	<20	0	%	2169/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,14	0,13	<20	7	%	2169/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149940	MLZ_1_R1	39,74	39,7	<20	0	%	2169/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149940	MLZ_1_R1	31,14	31,15	<20	0	%	2169/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149940	MLZ_1_R1	2,64	2,45	<20	7	%	2169/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,78	0,75	<20	4	%	2169/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149940	MLZ_1_R1	1,11	1,16	<20	4	%	2169/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149940	MLZ_1_R1	2,69	2,9	<20	8	%	2169/2020
Argila (<0,004 mm)	1149940	MLZ_1_R1	21,17	21,11	<20	0	%	2169/2020
Massa Inicial	1149940	MLZ_1_R1	21,1833	21,1955	---	---	g	2169/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149940	MLZ_1_R1	21,0667	21,0681	---	---	g	2169/2020
Somatório de percentual obtido	1149940	MLZ_1_R1	99,45	99,39	---	0	%	2169/2020
Percentual Areia	1149940	MLZ_1_R1	71,06	71,02	<20	0	%	2169/2020
Percentual Argila	1149940	MLZ_1_R1	21,17	21,11	<20	0	%	2169/2020
Percentual Silte	1149940	MLZ_1_R1	7,22	7,26	<20	1	%	2169/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150689	MLZ_D_3R_R2	50	763,01	814,25	80 - 120	102	%	2213/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150687	50	56	80 - 120	112	%	2213/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150688	<5,00	<5,00	mg/Kg	2213/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150690	MLZ_D_3R_R1	619,83	613,23	0 - 20	1	%	2213/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116433	7320 - 19700	11082,364360	mg/kg	780/2020
Bário	1116433	155 - 276	216,633293	mg/kg	780/2020
Cádmio	1116433	126 - 270	148,876900	mg/kg	780/2020
Chumbo	1116433	82.7 - 153	121,603535	mg/kg	780/2020
Cobre	1116433	220 - 430	245,340828	mg/kg	780/2020
Cromo	1116433	148 - 284	165,400072	mg/kg	780/2020
Ferro	1116433	5700 - 24800	13562,176349	mg/kg	780/2020
Manganês	1116433	145 - 261	186,153751	mg/kg	780/2020
Níquel	1116433	250 - 556	351,316568	mg/kg	780/2020
Vanádio	1116433	156 - 261	195,162906	mg/kg	780/2020
Zinco	1116433	359 - 629	431,989624	mg/kg	780/2020
Material de Referência Certificado	1116433	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	780/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116434	<0,004360	<0.004360	mg/kg	780/2020
Bário	1116434	<0,003172	<0.003172	mg/kg	780/2020
Cádmio	1116434	<0,000302	<0.000302	mg/kg	780/2020
Chumbo	1116434	<0,001072	<0.001072	mg/kg	780/2020
Cobre	1116434	<0,016320	<0.016320	mg/kg	780/2020
Cromo	1116434	<0,000585	<0.000585	mg/kg	780/2020
Enxofre	1116434	<24,19000	<24.190000	mg/kg	780/2020
Ferro	1116434	<0,027840	<0.027840	mg/kg	780/2020
Fósforo	1116434	<0,230520	<0.230520	mg/kg	780/2020
Manganês	1116434	<0,001213	<0.001213	mg/kg	780/2020
Níquel	1116434	<0,000622	<0.000622	mg/kg	780/2020
Vanádio	1116434	<0,000070	<0.000070	mg/kg	780/2020
Zinco	1116434	<0,125400	<0.125400	mg/kg	780/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116435	<0,004360	<0.004360	mg/kg	780/2020
Bário	1116435	<0,003172	<0.003172	mg/kg	780/2020
Cádmio	1116435	<0,000302	<0.000302	mg/kg	780/2020
Chumbo	1116435	<0,001072	<0.001072	mg/kg	780/2020
Cobre	1116435	<0,016320	<0.016320	mg/kg	780/2020
Cromo	1116435	<0,000585	<0.000585	mg/kg	780/2020
Enxofre	1116435	<24,190000	<24.190000	mg/kg	780/2020
Ferro	1116435	<0,027840	<0.027840	mg/kg	780/2020
Fósforo	1116435	<0,230520	<0.230520	mg/kg	780/2020
Manganês	1116435	<0,001213	<0.001213	mg/kg	780/2020
Níquel	1116435	<0,000622	<0.000622	mg/kg	780/2020
Vanádio	1116435	<0,000070	<0.000070	mg/kg	780/2020
Zinco	1116435	<0,125400	<0.125400	mg/kg	780/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116436	MLZ_D_3R_R1	50	4	2195,937211	21475,41364	70 - 130	96	%	780/2020
Bário	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	4,642234	241,067928	70 - 130	118	%	780/2020
Cádmio	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	<0,000302	199,479189	70 - 130	100	%	780/2020

Página 11 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	3,541203	234,60743 2	70 - 130	116	%	780/2020
Cobre	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	0,715403	178,92085 1	70 - 130	89	%	780/2020
Cromo	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	6,391423	209,64996 5	70 - 130	102	%	780/2020
Enxofre	1116436	MLZ_D_3R_R1	3	4	258,93904 2	1393,1284 15	70 - 130	95	%	780/2020
Ferro	1116436	MLZ_D_3R_R1	50	4	4841,1331 92	25342,876 65	70 - 130	103	%	780/2020
Fósforo	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	97,213978	276,32564 2	70 - 130	90	%	780/2020
Manganês	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	225,18667 2	445,97975 7	70 - 130	110	%	780/2020
Níquel	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	2,155684	198,64628 6	70 - 130	98	%	780/2020
Vanádio	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	6,253768	228,13887 7	70 - 130	111	%	780/2020
Zinco	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	7,187176	197,46181 2	70 - 130	95	%	780/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116437	1263,898484	<24,19000	3	4	80 - 120	105	%	780/2020
Fósforo	1116437	228,2931	<0,230520	0,5	4	80 - 120	114	%	780/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116079	7.18 - 37	30,600000	mg/kg	765/2020
Material de Referência Certificado	1116079		Metal in Soil - Lot: S0218 - NsiLab	N.A.	765/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116080	<0,012000	<0,012000	mg/kg	765/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116081	<0,012000	<0,012000	mg/kg	765/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116083	MLZ_D_3R_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	765/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116084	MLZ_D_3R_R1	0,01613	<0,012000	2,72117	70 - 130	126	%	765/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116084						1,3339	N.A.	765/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C9	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C10	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C11	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C12	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C13	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C14	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C15	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C16	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020

Página 13 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

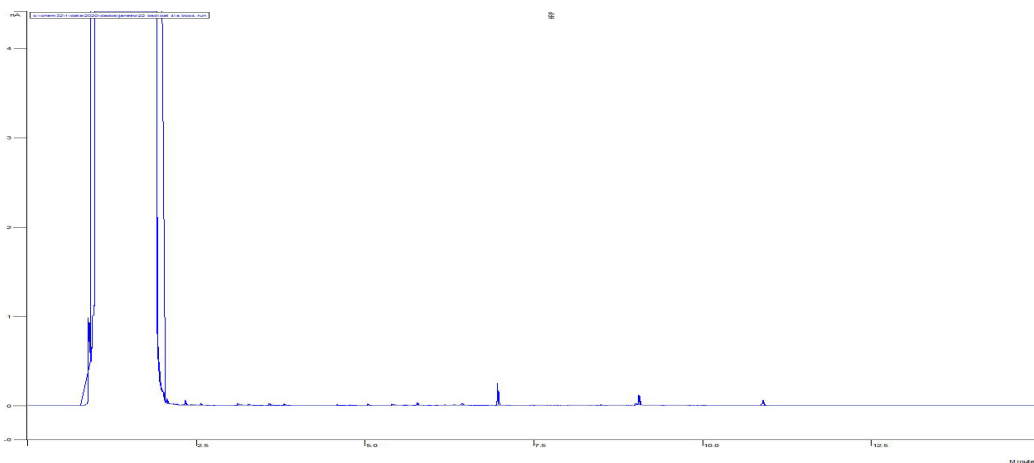
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Pristano	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C18	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Filano	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C19	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C20	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C21	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C22	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C23	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C24	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C25	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C26	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C27	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C28	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C29	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C30	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C31	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C32	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C33	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C34	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C35	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C36	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C37	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C38	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C39	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C40	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-Alcanos	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118987	60 - 120	104	%	871/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118989	10	8,5	70 - 130	85	%	871/2020
n-C9	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C10	1118989	10	7,3	70 - 130	73	%	871/2020
n-C11	1118989	10	7,4	70 - 130	74	%	871/2020
n-C12	1118989	10	7,6	70 - 130	76	%	871/2020
n-C13	1118989	10	7,5	70 - 130	75	%	871/2020
n-C14	1118989	10	7,5	70 - 130	75	%	871/2020
n-C15	1118989	10	7,8	70 - 130	78	%	871/2020
n-C16	1118989	10	8	70 - 130	80	%	871/2020
n-C17	1118989	10	7,2	70 - 130	72	%	871/2020
Pristano	1118989	10	9,6	70 - 130	96	%	871/2020
n-C18	1118989	10	8	70 - 130	80	%	871/2020
Fitano	1118989	10	9	70 - 130	90	%	871/2020
n-C19	1118989	10	8,4	70 - 130	84	%	871/2020
n-C20	1118989	10	8,4	70 - 130	84	%	871/2020
n-C21	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C22	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C23	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C24	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C25	1118989	10	9,1	70 - 130	91	%	871/2020
n-C26	1118989	10	9	70 - 130	90	%	871/2020
n-C27	1118989	10	9,4	70 - 130	94	%	871/2020
n-C28	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C29	1118989	10	9,8	70 - 130	98	%	871/2020
n-C30	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C31	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C32	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C33	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C34	1118989	10	9,6	70 - 130	96	%	871/2020
n-C35	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C36	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C37	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C38	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C39	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C40	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-Alcanos	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118989	10	9,9	60 - 120	99	%	871/2020

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C9	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C10	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C11	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C12	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C13	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C14	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C15	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C16	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C17	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Pristano	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C18	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Fitano	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C19	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C20	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C21	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C22	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C23	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C24	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C25	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C26	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C27	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C28	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C29	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C30	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C31	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C32	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C33	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C34	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C35	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C36	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C37	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C38	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C39	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C40	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-Alcanos	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118990	MLZ_D_3R_R1	11,8	12	60 - 120	118 / 120	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,8	65 - 135	108	%	871/2020
n-C9	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,5	65 - 135	105	%	871/2020
n-C10	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C11	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,3	65 - 135	113	%	871/2020
n-C12	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,6	65 - 135	116	%	871/2020
n-C13	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,5	65 - 135	115	%	871/2020
n-C14	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,4	65 - 135	114	%	871/2020
n-C15	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C16	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C17	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
Pristano	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C18	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
Fitano	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C19	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C20	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C21	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C22	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C23	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C24	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C25	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C26	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C27	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12,3	65 - 135	123	%	871/2020
n-C28	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C29	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13,1	65 - 135	131	%	871/2020
n-C30	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C31	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C32	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10	65 - 135	100	%	871/2020
n-C33	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,6	65 - 135	106	%	871/2020
n-C34	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,3	65 - 135	103	%	871/2020
n-C35	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C36	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C37	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C38	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C39	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C40	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10	65 - 135	100	%	871/2020
n-Alcanos	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118992	10	9,3	80 - 120	93	%	871/2020
n-C9	1118992	10	9,6	80 - 120	96	%	871/2020
n-C10	1118992	10	10,3	80 - 120	103	%	871/2020
n-C11	1118992	10	10,2	80 - 120	102	%	871/2020
n-C12	1118992	10	10,5	80 - 120	105	%	871/2020
n-C13	1118992	10	10,6	80 - 120	106	%	871/2020
n-C14	1118992	10	10,3	80 - 120	103	%	871/2020
n-C15	1118992	10	10,8	80 - 120	108	%	871/2020
n-C16	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
n-C17	1118992	10	10,8	80 - 120	108	%	871/2020
Pristano	1118992	10	11,2	80 - 120	112	%	871/2020
n-C18	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
Fitano	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C19	1118992	10	11,3	80 - 120	113	%	871/2020
n-C20	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C21	1118992	10	11,5	80 - 120	115	%	871/2020
n-C22	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C23	1118992	10	11,8	80 - 120	118	%	871/2020
n-C24	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C25	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C26	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C27	1118992	10	11,3	80 - 120	113	%	871/2020
n-C28	1118992	10	11,6	80 - 120	116	%	871/2020
n-C29	1118992	10	11,7	80 - 120	117	%	871/2020
n-C30	1118992	10	9,8	80 - 120	98	%	871/2020
n-C31	1118992	10	10,1	80 - 120	101	%	871/2020
n-C32	1118992	10	9,4	80 - 120	94	%	871/2020
n-C33	1118992	10	9,7	80 - 120	97	%	871/2020
n-C34	1118992	10	9,4	80 - 120	94	%	871/2020
n-C35	1118992	10	11,6	80 - 120	116	%	871/2020
n-C36	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
n-C37	1118992	10	10	80 - 120	100	%	871/2020
n-C38	1118992	10	9,8	80 - 120	98	%	871/2020
n-C39	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C40	1118992	10	9,5	80 - 120	95	%	871/2020
n-Alcanos	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1118993	100	µg/Kg	871/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1118995	10	11,8	60 - 120	118	%	871/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1118995	10	11	60 - 120	110	%	871/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

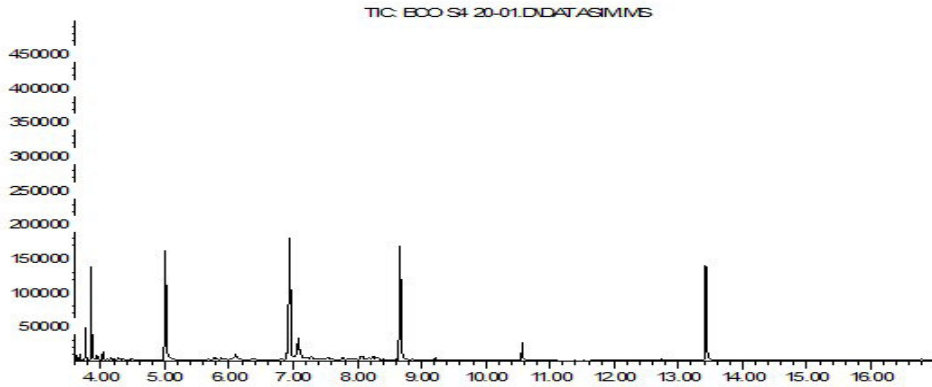
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Acenaftileno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(a)pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Criseno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fenantreno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fluoreno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Naftaleno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Soma de PAHs	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112296	60 - 120	119	%	685/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112297	10	8,02	70 - 130	80	%	685/2020
Acenaftileno	1112297	10	10,02	70 - 130	100	%	685/2020
Antraceno	1112297	10	8,9	70 - 130	89	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112297	10	9,82	70 - 130	98	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112297	10	9,61	70 - 130	96	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112297	10	8,58	70 - 130	86	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112297	10	8,7	70 - 130	87	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112297	10	8,92	70 - 130	89	%	685/2020
Criseno	1112297	10	10,8	70 - 130	108	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112297	10	9,11	70 - 130	91	%	685/2020
Fenantreno	1112297	10	10,74	70 - 130	107	%	685/2020
Fluoranteno	1112297	10	10,2	70 - 130	102	%	685/2020
Fluoreno	1112297	10	8,5	70 - 130	85	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112297	10	8,63	70 - 130	86	%	685/2020
Naftaleno	1112297	10	10,68	70 - 130	107	%	685/2020
Pireno	1112297	10	11,9	70 - 130	119	%	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112297	10	7,24	60 - 120	72	%	685/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020

Página 21 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftileno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Criseno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fenantreno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fluoreno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Naftaleno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112298	MLZ_D_3R_R1	9,8	11,3	60 - 120	98 / 113	%	685/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7	65 - 135	70	%	685/2020
Acenaftileno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	9,61	65 - 135	96	%	685/2020
Antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7	65 - 135	70	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,61	65 - 135	76	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,6	65 - 135	76	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	6,82	65 - 135	68	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,51	65 - 135	85	%	685/2020
Criseno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,21	65 - 135	82	%	685/2020
Fenantreno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,2	65 - 135	72	%	685/2020
Fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,53	65 - 135	75	%	685/2020
Fluoreno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,3	65 - 135	73	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,52	65 - 135	75	%	685/2020
Naftaleno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	11,51	65 - 135	115	%	685/2020
Pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,63	65 - 135	76	%	685/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112300	10	8,12	80 - 120	81	%	685/2020
Acenaftileno	1112300	10	10,13	80 - 120	101	%	685/2020
Antraceno	1112300	10	8,9	80 - 120	89	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112300	10	10	80 - 120	100	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112300	10	9,73	80 - 120	97	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112300	10	9,7	80 - 120	97	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112300	10	8,54	80 - 120	85	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112300	10	9,28	80 - 120	93	%	685/2020
Criseno	1112300	10	10,1	80 - 120	101	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112300	10	10,62	80 - 120	106	%	685/2020
Fenantreno	1112300	10	8,42	80 - 120	84	%	685/2020
Fluoranteno	1112300	10	9,34	80 - 120	93	%	685/2020
Fluoreno	1112300	10	8,33	80 - 120	83	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112300	10	9,4	80 - 120	94	%	685/2020
Naftaleno	1112300	10	8,59	80 - 120	86	%	685/2020
Pireno	1112300	10	9,5	80 - 120	95	%	685/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Criseno d12	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Fenantreno d10	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Naftaleno d8	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Perileno d12	1112301	100	µg/Kg	685/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1112303	10	11,4	60 - 120	114	%	685/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1112303	10	11,9	60 - 120	119	%	685/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

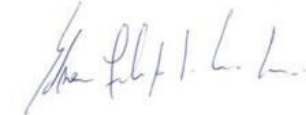
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4171/2020 -3.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4171/2020-1.0	1106214	MLZ_D_4R_R3	07/01/2020	15/1/2020
4171/2020-2.0	1106215	MLZ_D_4R_R3	07/01/2020	15/1/2020
4171/2020-3.0	1106216	MLZ_D_4R_R3	07/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4171/2020-1.0	4171/2020-2.0	4171/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	23,51	23,51	23,51
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	76,49	76,49	76,49

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4171/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	3,47
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid					
Início dos Ensaios: 03/02/2020					
Final dos Ensaios: 04/02/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4171/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	1,36
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 29/01/2020					
Final dos Ensaios: 29/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4171/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,47
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 02/02/2020					
Final dos Ensaios: 20/02/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4171/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,01
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,43
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	45,81
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	33,37
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,68
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,04
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,80
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	9,69
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,02
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	105,4728
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	104,2660
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	98,85

Página 2 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	79,62
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	15,21
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	4,02

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4171/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	461,03
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4171/2020-2.0	4171/2020-3.0	4171/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,275700	0,004360	0,00336	5025,516838	4101,703504	4356,814363
Bário	mg/kg	0,020310	0,003172	5,27E-5	7,665619	6,095093	6,642626
Cádmio	mg/kg	0,001000	0,000302	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,020720	0,001072	0,000135	4,366636	4,251504	4,256923
Cobre	mg/kg	0,053856	0,016320	2,8E-5	1,539229	1,418412	1,575591
Cromo	mg/kg	0,006200	0,000585	9,5E-5	10,553934	9,461832	9,778832
Enxofre	mg/kg	200,000000	24,190000	2,5708	404,090817	336,672611	372,701876
Ferro	mg/kg	0,355100	0,027840	0,00168	6691,967117	6008,592110	6249,695597
Fósforo	mg/kg	2,106380	0,230520	0,0005203	107,521903	106,041462	113,959170
Manganês	mg/kg	0,009900	0,001213	0,000177	157,623776	152,054416	154,547405
Níquel	mg/kg	0,232900	0,000622	5,1E-5	4,241719	4,030020	4,148059
Vanádio	mg/kg	0,001700	0,000070	3,63E-5	10,097770	8,283822	9,021644
Zinco	mg/kg	0,549800	0,125400	0,00029	10,269194	9,102418	9,632093
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2523	0,2685	0,2510
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid
Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4171/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1192
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos
Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	4494,678235	<25	11	%
Bário (RSD)	6,801112	<25	12	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	4,291688	<25	2	%
Cobre (RSD)	1,511077	<25	5	%
Cromo (RSD)	9,931533	<25	6	%
Enxofre (RSD)	371,155101	<25	9	%
Ferro (RSD)	6316,751608	<25	5	%
Fósforo (RSD)	109,174179	<25	4	%
Manganês (RSD)	154,741866	<25	2	%
Níquel (RSD)	4,139933	<25	3	%
Vanádio (RSD)	9,134412	<25	10	%
Zinco (RSD)	9,667901	<25	6	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

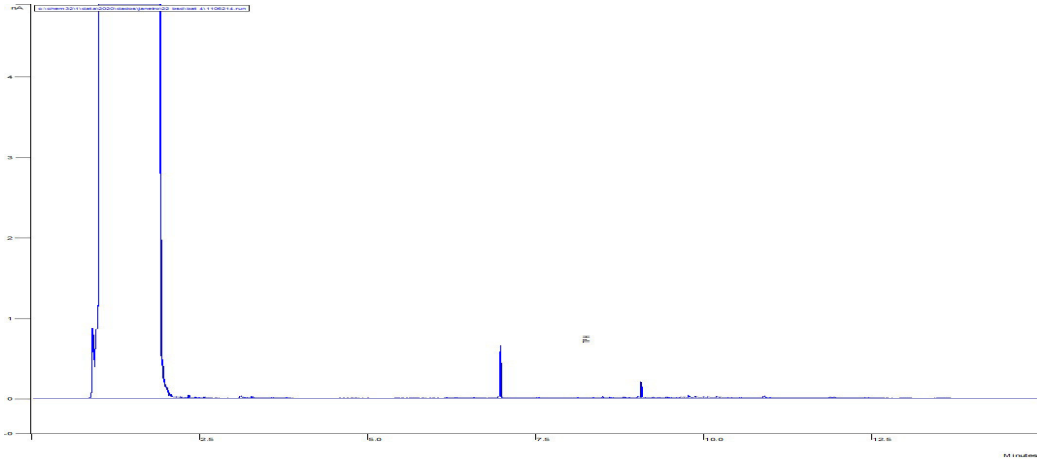
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4171/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	98
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	9,8
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 24/01/2020

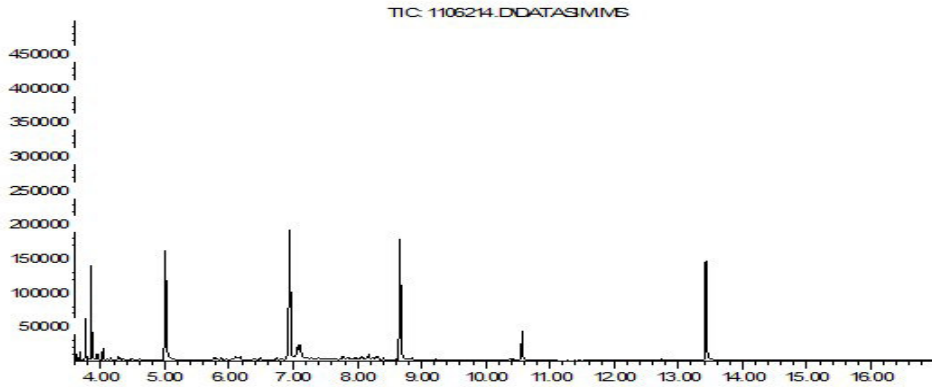
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4171/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	113
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	11,3
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

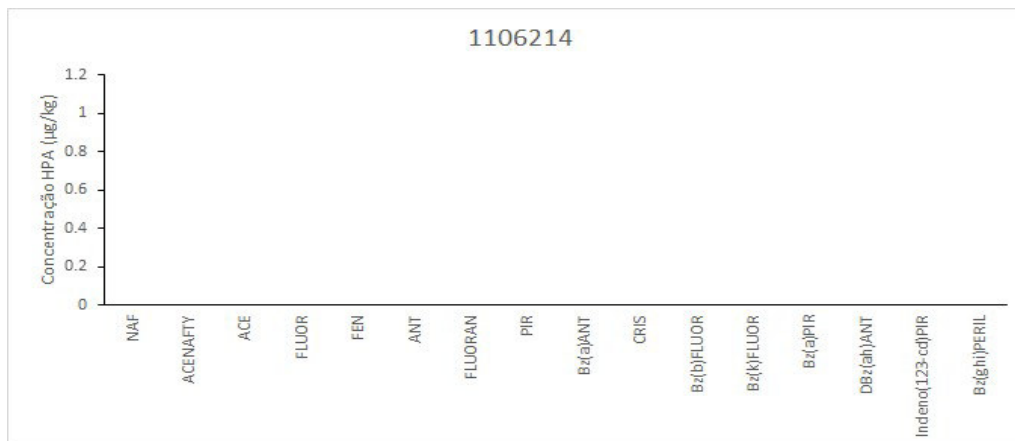
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149055	<0,10	<0,1	%	2109/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149056	MLZ_D_6R_R1	9,85	10,4	0 - 20	5	%	2109/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149140	<0,10	<0,1	%	2139/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149139	MLZ_7_R1	1,43	1,54	0 - 20	7	%	2139/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149775	<0,10	<0,10	%	2154/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149776	MLZ_6R_R1	0,69	0,66	0 - 20	4	%	2154/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149940	MLZ_1_R1	0,00	0	<20	0	%	2169/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,01	0,01	<20	0	%	2169/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,03	0,03	<20	0	%	2169/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,14	0,13	<20	7	%	2169/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149940	MLZ_1_R1	39,74	39,7	<20	0	%	2169/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149940	MLZ_1_R1	31,14	31,15	<20	0	%	2169/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149940	MLZ_1_R1	2,64	2,45	<20	7	%	2169/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,78	0,75	<20	4	%	2169/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149940	MLZ_1_R1	1,11	1,16	<20	4	%	2169/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149940	MLZ_1_R1	2,69	2,9	<20	8	%	2169/2020
Argila (<0,004 mm)	1149940	MLZ_1_R1	21,17	21,11	<20	0	%	2169/2020
Massa Inicial	1149940	MLZ_1_R1	21,1833	21,1955	---	---	g	2169/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149940	MLZ_1_R1	21,0667	21,0681	---	---	g	2169/2020
Somatório de percentual obtido	1149940	MLZ_1_R1	99,45	99,39	---	0	%	2169/2020
Percentual Areia	1149940	MLZ_1_R1	71,06	71,02	<20	0	%	2169/2020
Percentual Argila	1149940	MLZ_1_R1	21,17	21,11	<20	0	%	2169/2020
Percentual Silte	1149940	MLZ_1_R1	7,22	7,26	<20	1	%	2169/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150689	MLZ_D_3R_R2	50	763,01	814,25	80 - 120	102	%	2213/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150687	50	56	80 - 120	112	%	2213/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150688	<5,00	<5,00	mg/Kg	2213/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150690	MLZ_D_3R_R1	619,83	613,23	0 - 20	1	%	2213/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116433	7320 - 19700	11082,364360	mg/kg	780/2020
Bário	1116433	155 - 276	216,633293	mg/kg	780/2020
Cádmio	1116433	126 - 270	148,876900	mg/kg	780/2020
Chumbo	1116433	82.7 - 153	121,603535	mg/kg	780/2020
Cobre	1116433	220 - 430	245,340828	mg/kg	780/2020
Cromo	1116433	148 - 284	165,400072	mg/kg	780/2020
Ferro	1116433	5700 - 24800	13562,176349	mg/kg	780/2020
Manganês	1116433	145 - 261	186,153751	mg/kg	780/2020
Níquel	1116433	250 - 556	351,316568	mg/kg	780/2020
Vanádio	1116433	156 - 261	195,162906	mg/kg	780/2020
Zinco	1116433	359 - 629	431,989624	mg/kg	780/2020
Material de Referência Certificado	1116433	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	780/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116434	<0,004360	<0.004360	mg/kg	780/2020
Bário	1116434	<0,003172	<0.003172	mg/kg	780/2020
Cádmio	1116434	<0,000302	<0.000302	mg/kg	780/2020
Chumbo	1116434	<0,001072	<0.001072	mg/kg	780/2020
Cobre	1116434	<0,016320	<0.016320	mg/kg	780/2020
Cromo	1116434	<0,000585	<0.000585	mg/kg	780/2020
Enxofre	1116434	<24,19000	<24.190000	mg/kg	780/2020
Ferro	1116434	<0,027840	<0.027840	mg/kg	780/2020
Fósforo	1116434	<0,230520	<0.230520	mg/kg	780/2020
Manganês	1116434	<0,001213	<0.001213	mg/kg	780/2020
Níquel	1116434	<0,000622	<0.000622	mg/kg	780/2020
Vanádio	1116434	<0,000070	<0.000070	mg/kg	780/2020
Zinco	1116434	<0,125400	<0.125400	mg/kg	780/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116435	<0,004360	<0.004360	mg/kg	780/2020
Bário	1116435	<0,003172	<0.003172	mg/kg	780/2020
Cádmio	1116435	<0,000302	<0.000302	mg/kg	780/2020
Chumbo	1116435	<0,001072	<0.001072	mg/kg	780/2020
Cobre	1116435	<0,016320	<0.016320	mg/kg	780/2020
Cromo	1116435	<0,000585	<0.000585	mg/kg	780/2020
Enxofre	1116435	<24,190000	<24.190000	mg/kg	780/2020
Ferro	1116435	<0,027840	<0.027840	mg/kg	780/2020
Fósforo	1116435	<0,230520	<0.230520	mg/kg	780/2020
Manganês	1116435	<0,001213	<0.001213	mg/kg	780/2020
Níquel	1116435	<0,000622	<0.000622	mg/kg	780/2020
Vanádio	1116435	<0,000070	<0.000070	mg/kg	780/2020
Zinco	1116435	<0,125400	<0.125400	mg/kg	780/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116436	MLZ_D_3R_R1	50	4	2195,937211	21475,41364	70 - 130	96	%	780/2020
Bário	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	4,642234	241,067928	70 - 130	118	%	780/2020
Cádmio	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	<0,000302	199,479189	70 - 130	100	%	780/2020

Página 11 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	3,541203	234,60743 2	70 - 130	116	%	780/2020
Cobre	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	0,715403	178,92085 1	70 - 130	89	%	780/2020
Cromo	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	6,391423	209,64996 5	70 - 130	102	%	780/2020
Enxofre	1116436	MLZ_D_3R_R1	3	4	258,93904 2	1393,1284 15	70 - 130	95	%	780/2020
Ferro	1116436	MLZ_D_3R_R1	50	4	4841,1331 92	25342,876 65	70 - 130	103	%	780/2020
Fósforo	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	97,213978	276,32564 2	70 - 130	90	%	780/2020
Manganês	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	225,18667 2	445,97975 7	70 - 130	110	%	780/2020
Níquel	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	2,155684	198,64628 6	70 - 130	98	%	780/2020
Vanádio	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	6,253768	228,13887 7	70 - 130	111	%	780/2020
Zinco	1116436	MLZ_D_3R_R1	0,5	4	7,187176	197,46181 2	70 - 130	95	%	780/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116437	1263,898484	<24,19000	3	4	80 - 120	105	%	780/2020
Fósforo	1116437	228,2931	<0,230520	0,5	4	80 - 120	114	%	780/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116079	7.18 - 37	30,600000	mg/kg	765/2020
Material de Referência Certificado	1116079		Metal in Soil - Lot: S0218 - NsiLab	N.A.	765/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116080	<0,012000	<0,012000	mg/kg	765/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116081	<0,012000	<0,012000	mg/kg	765/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116083	MLZ_D_3R_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	765/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116084	MLZ_D_3R_R1	0,01613	<0,012000	2,72117	70 - 130	126	%	765/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116084						1,3339	N.A.	765/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C9	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C10	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C11	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C12	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C13	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C14	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C15	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C16	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020

Página 13 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

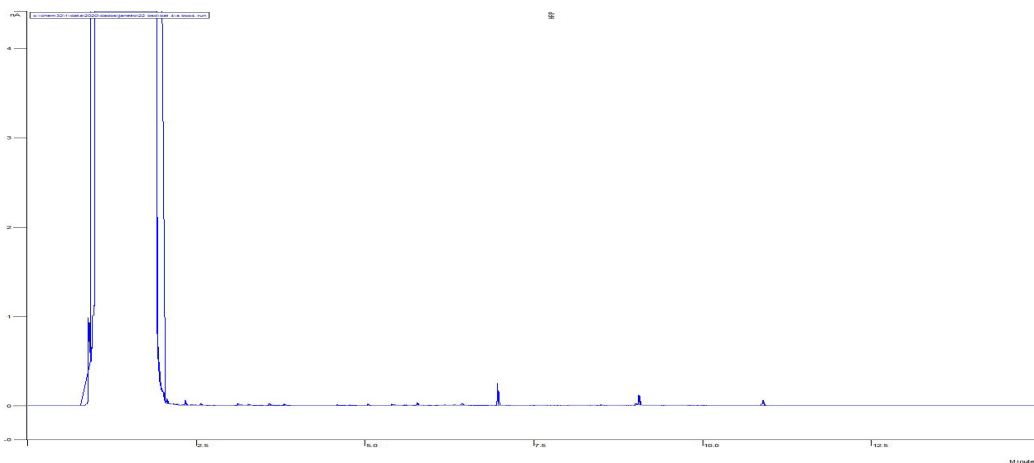
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Pristano	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C18	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Filano	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C19	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C20	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C21	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C22	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C23	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C24	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C25	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C26	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C27	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C28	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C29	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C30	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C31	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C32	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C33	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C34	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C35	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C36	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C37	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C38	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C39	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C40	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-Alcanos	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118987	60 - 120	104	%	871/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118989	10	8,5	70 - 130	85	%	871/2020
n-C9	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C10	1118989	10	7,3	70 - 130	73	%	871/2020
n-C11	1118989	10	7,4	70 - 130	74	%	871/2020
n-C12	1118989	10	7,6	70 - 130	76	%	871/2020
n-C13	1118989	10	7,5	70 - 130	75	%	871/2020
n-C14	1118989	10	7,5	70 - 130	75	%	871/2020
n-C15	1118989	10	7,8	70 - 130	78	%	871/2020
n-C16	1118989	10	8	70 - 130	80	%	871/2020
n-C17	1118989	10	7,2	70 - 130	72	%	871/2020
Pristano	1118989	10	9,6	70 - 130	96	%	871/2020
n-C18	1118989	10	8	70 - 130	80	%	871/2020
Fitano	1118989	10	9	70 - 130	90	%	871/2020
n-C19	1118989	10	8,4	70 - 130	84	%	871/2020
n-C20	1118989	10	8,4	70 - 130	84	%	871/2020
n-C21	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C22	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C23	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C24	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C25	1118989	10	9,1	70 - 130	91	%	871/2020
n-C26	1118989	10	9	70 - 130	90	%	871/2020
n-C27	1118989	10	9,4	70 - 130	94	%	871/2020
n-C28	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C29	1118989	10	9,8	70 - 130	98	%	871/2020
n-C30	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C31	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C32	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C33	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C34	1118989	10	9,6	70 - 130	96	%	871/2020
n-C35	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C36	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C37	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C38	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C39	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C40	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-Alcanos	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118989	10	9,9	60 - 120	99	%	871/2020

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C9	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C10	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C11	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C12	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C13	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C14	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C15	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C16	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C17	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Pristano	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C18	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Fitano	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C19	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C20	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C21	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C22	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C23	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C24	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C25	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C26	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C27	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C28	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C29	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C30	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C31	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C32	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C33	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C34	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C35	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C36	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C37	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C38	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C39	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C40	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-Alcanos	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118990	MLZ_D_3R_R1	11,8	12	60 - 120	118 / 120	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,8	65 - 135	108	%	871/2020
n-C9	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,5	65 - 135	105	%	871/2020
n-C10	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C11	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,3	65 - 135	113	%	871/2020
n-C12	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,6	65 - 135	116	%	871/2020
n-C13	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,5	65 - 135	115	%	871/2020
n-C14	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,4	65 - 135	114	%	871/2020
n-C15	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C16	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C17	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
Pristano	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C18	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
Fitano	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C19	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C20	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C21	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C22	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C23	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C24	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C25	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C26	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C27	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12,3	65 - 135	123	%	871/2020
n-C28	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C29	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13,1	65 - 135	131	%	871/2020
n-C30	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C31	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C32	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10	65 - 135	100	%	871/2020
n-C33	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,6	65 - 135	106	%	871/2020
n-C34	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,3	65 - 135	103	%	871/2020
n-C35	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C36	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C37	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C38	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C39	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C40	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10	65 - 135	100	%	871/2020
n-Alcanos	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118992	10	9,3	80 - 120	93	%	871/2020
n-C9	1118992	10	9,6	80 - 120	96	%	871/2020
n-C10	1118992	10	10,3	80 - 120	103	%	871/2020
n-C11	1118992	10	10,2	80 - 120	102	%	871/2020
n-C12	1118992	10	10,5	80 - 120	105	%	871/2020
n-C13	1118992	10	10,6	80 - 120	106	%	871/2020
n-C14	1118992	10	10,3	80 - 120	103	%	871/2020
n-C15	1118992	10	10,8	80 - 120	108	%	871/2020
n-C16	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
n-C17	1118992	10	10,8	80 - 120	108	%	871/2020
Pristano	1118992	10	11,2	80 - 120	112	%	871/2020
n-C18	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
Fitano	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C19	1118992	10	11,3	80 - 120	113	%	871/2020
n-C20	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C21	1118992	10	11,5	80 - 120	115	%	871/2020
n-C22	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C23	1118992	10	11,8	80 - 120	118	%	871/2020
n-C24	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C25	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C26	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C27	1118992	10	11,3	80 - 120	113	%	871/2020
n-C28	1118992	10	11,6	80 - 120	116	%	871/2020
n-C29	1118992	10	11,7	80 - 120	117	%	871/2020
n-C30	1118992	10	9,8	80 - 120	98	%	871/2020
n-C31	1118992	10	10,1	80 - 120	101	%	871/2020
n-C32	1118992	10	9,4	80 - 120	94	%	871/2020
n-C33	1118992	10	9,7	80 - 120	97	%	871/2020
n-C34	1118992	10	9,4	80 - 120	94	%	871/2020
n-C35	1118992	10	11,6	80 - 120	116	%	871/2020
n-C36	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
n-C37	1118992	10	10	80 - 120	100	%	871/2020
n-C38	1118992	10	9,8	80 - 120	98	%	871/2020
n-C39	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C40	1118992	10	9,5	80 - 120	95	%	871/2020
n-Alcanos	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1118993	100	µg/Kg	871/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1118995	10	11,8	60 - 120	118	%	871/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1118995	10	11	60 - 120	110	%	871/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

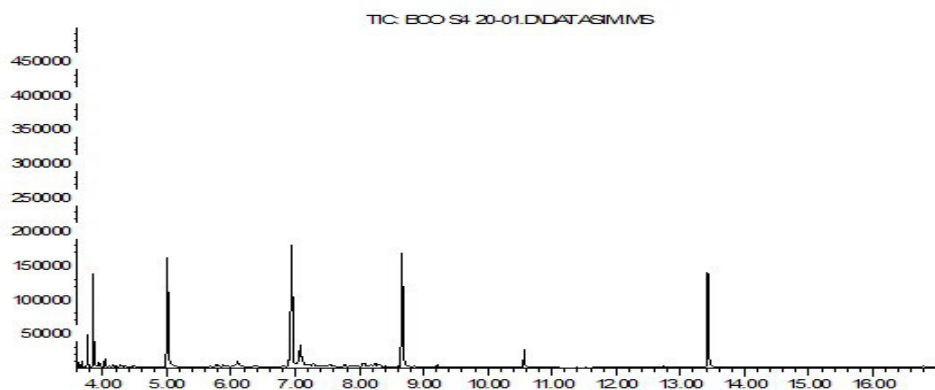
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Acenaftileno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(a)pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Criseno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fenantreno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fluoreno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Naftaleno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Soma de PAHs	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112296	60 - 120	119	%	685/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time-->

BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112297	10	8,02	70 - 130	80	%	685/2020
Acenaftileno	1112297	10	10,02	70 - 130	100	%	685/2020
Antraceno	1112297	10	8,9	70 - 130	89	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112297	10	9,82	70 - 130	98	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112297	10	9,61	70 - 130	96	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112297	10	8,58	70 - 130	86	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112297	10	8,7	70 - 130	87	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112297	10	8,92	70 - 130	89	%	685/2020
Criseno	1112297	10	10,8	70 - 130	108	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112297	10	9,11	70 - 130	91	%	685/2020
Fenantreno	1112297	10	10,74	70 - 130	107	%	685/2020
Fluoranteno	1112297	10	10,2	70 - 130	102	%	685/2020
Fluoreno	1112297	10	8,5	70 - 130	85	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112297	10	8,63	70 - 130	86	%	685/2020
Naftaleno	1112297	10	10,68	70 - 130	107	%	685/2020
Pireno	1112297	10	11,9	70 - 130	119	%	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112297	10	7,24	60 - 120	72	%	685/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020

Página 21 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftileno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Criseno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fenantreno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fluoreno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Naftaleno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112298	MLZ_D_3R_R1	9,8	11,3	60 - 120	98 / 113	%	685/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7	65 - 135	70	%	685/2020
Acenaftileno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	9,61	65 - 135	96	%	685/2020
Antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7	65 - 135	70	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,61	65 - 135	76	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,6	65 - 135	76	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	6,82	65 - 135	68	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,51	65 - 135	85	%	685/2020
Criseno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,21	65 - 135	82	%	685/2020
Fenantreno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,2	65 - 135	72	%	685/2020
Fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,53	65 - 135	75	%	685/2020
Fluoreno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,3	65 - 135	73	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,52	65 - 135	75	%	685/2020
Naftaleno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	11,51	65 - 135	115	%	685/2020
Pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,63	65 - 135	76	%	685/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112300	10	8,12	80 - 120	81	%	685/2020
Acenaftileno	1112300	10	10,13	80 - 120	101	%	685/2020
Antraceno	1112300	10	8,9	80 - 120	89	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112300	10	10	80 - 120	100	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112300	10	9,73	80 - 120	97	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112300	10	9,7	80 - 120	97	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112300	10	8,54	80 - 120	85	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112300	10	9,28	80 - 120	93	%	685/2020
Criseno	1112300	10	10,1	80 - 120	101	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112300	10	10,62	80 - 120	106	%	685/2020
Fenantreno	1112300	10	8,42	80 - 120	84	%	685/2020
Fluoranteno	1112300	10	9,34	80 - 120	93	%	685/2020
Fluoreno	1112300	10	8,33	80 - 120	83	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112300	10	9,4	80 - 120	94	%	685/2020
Naftaleno	1112300	10	8,59	80 - 120	86	%	685/2020
Pireno	1112300	10	9,5	80 - 120	95	%	685/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Criseno d12	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Fenantreno d10	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Naftaleno d8	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Perileno d12	1112301	100	µg/Kg	685/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1112303	10	11,4	60 - 120	114	%	685/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1112303	10	11,9	60 - 120	119	%	685/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

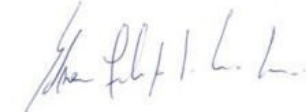
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4173/2020 -3.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4173/2020-1.0	1106217	MLZ_D_5R_R1	07/01/2020	15/1/2020
4173/2020-2.0	1106218	MLZ_D_5R_R1	07/01/2020	15/1/2020
4173/2020-3.0	1106219	MLZ_D_5R_R1	07/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4173/2020-1.0	4173/2020-2.0	4173/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	24,89	24,89	24,89
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	75,11	75,11	75,11

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4173/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	13,44
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4173/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	1,98
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4173/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,55
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4173/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,01
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,30
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	55,67
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	19,26
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,35
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	6,12
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,59
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	6,33
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	7,19
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	47,2107
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	46,1840
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	97,82

Página 2 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	75,24
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	15,39
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	7,19

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4173/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	644,05
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4173/2020-2.0	4173/2020-3.0	4173/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,275700	0,004360	0,00336	5539,430195	5862,610993	5949,371736
Bário	mg/kg	0,020310	0,003172	5,27E-5	9,476873	10,000684	10,972945
Cádmio	mg/kg	0,001000	0,000302	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,020720	0,001072	0,000135	4,594787	4,409650	4,713160
Cobre	mg/kg	0,053856	0,016320	2,8E-5	1,960714	2,002784	2,109024
Cromo	mg/kg	0,006200	0,000585	9,5E-5	10,232030	9,790591	10,469336
Enxofre	mg/kg	200,000000	24,190000	2,5708	633,963743	695,727844	670,411528
Ferro	mg/kg	0,355100	0,027840	0,00168	7313,984880	7367,696116	7649,451549
Fósforo	mg/kg	2,106380	0,230520	0,0005203	158,560754	181,153658	168,758757
Manganês	mg/kg	0,009900	0,001213	0,000177	216,035423	219,548424	223,357549
Níquel	mg/kg	0,232900	0,000622	5,1E-5	4,618293	4,817769	4,979989
Vanádio	mg/kg	0,001700	0,000070	3,63E-5	10,953230	11,078783	11,573704
Zinco	mg/kg	0,549800	0,125400	0,00029	11,238345	10,858842	11,312321
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2483	0,2495	0,2522
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid
Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4173/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1143
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos
Início dos Ensaios: 25/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	5783,804308	<25	4	%
Bário (RSD)	10,150167	<25	7	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	4,572532	<25	3	%
Cobre (RSD)	2,024174	<25	4	%
Cromo (RSD)	10,163986	<25	3	%
Enxofre (RSD)	666,701038	<25	5	%
Ferro (RSD)	7443,710848	<25	2	%
Fósforo (RSD)	169,491056	<25	7	%
Manganês (RSD)	219,647132	<25	2	%
Níquel (RSD)	4,805351	<25	4	%
Vanádio (RSD)	11,201906	<25	3	%
Zinco (RSD)	11,136503	<25	2	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

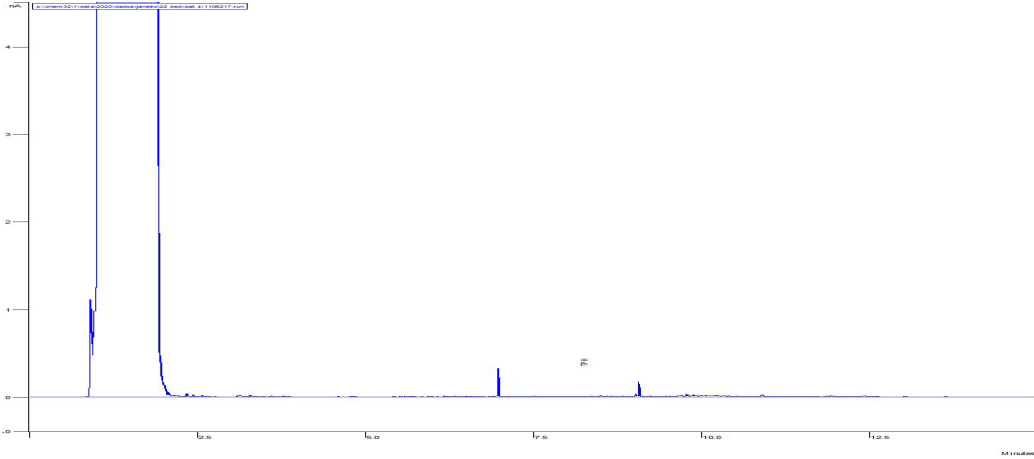
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4173/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	114
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	11,4
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 24/01/2020

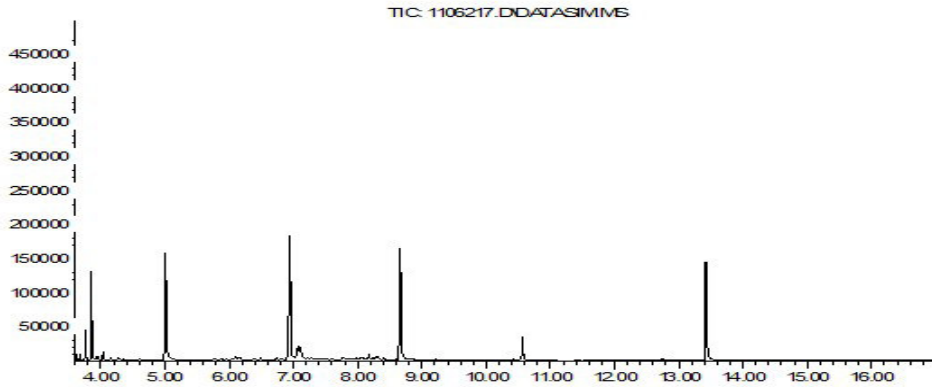
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4173/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	117
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	11,7
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

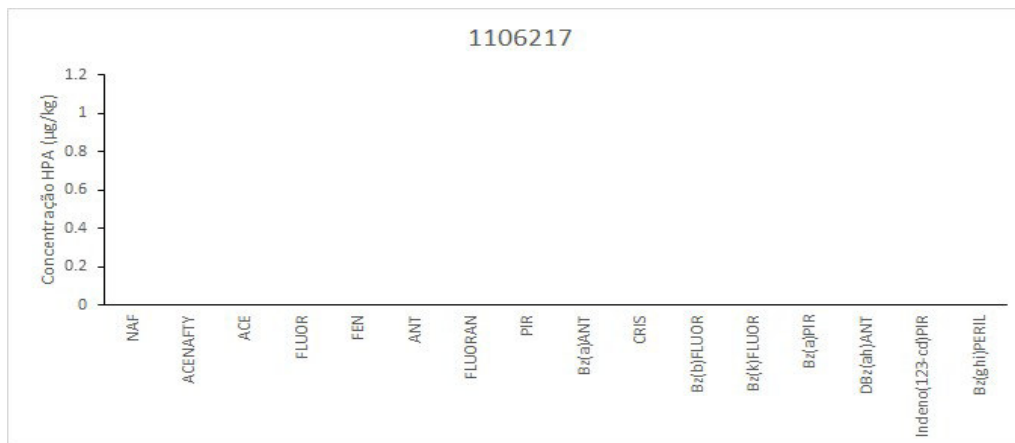
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149055	<0,10	<0,1	%	2109/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149056	MLZ_D_6R_R1	9,85	10,4	0 - 20	5	%	2109/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149140	<0,10	<0,1	%	2139/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149139	MLZ_7_R1	1,43	1,54	0 - 20	7	%	2139/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149775	<0,10	<0,10	%	2154/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149776	MLZ_6R_R1	0,69	0,66	0 - 20	4	%	2154/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaio: 02/02/2020

Final dos Ensaio: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149940	MLZ_1_R1	0,00	0	<20	0	%	2169/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,01	0,01	<20	0	%	2169/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,03	0,03	<20	0	%	2169/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,14	0,13	<20	7	%	2169/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149940	MLZ_1_R1	39,74	39,7	<20	0	%	2169/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149940	MLZ_1_R1	31,14	31,15	<20	0	%	2169/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149940	MLZ_1_R1	2,64	2,45	<20	7	%	2169/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,78	0,75	<20	4	%	2169/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149940	MLZ_1_R1	1,11	1,16	<20	4	%	2169/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149940	MLZ_1_R1	2,69	2,9	<20	8	%	2169/2020
Argila (<0,004 mm)	1149940	MLZ_1_R1	21,17	21,11	<20	0	%	2169/2020
Massa Inicial	1149940	MLZ_1_R1	21,1833	21,1955	---	---	g	2169/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149940	MLZ_1_R1	21,0667	21,0681	---	---	g	2169/2020
Somatório de percentual obtido	1149940	MLZ_1_R1	99,45	99,39	---	0	%	2169/2020
Percentual Areia	1149940	MLZ_1_R1	71,06	71,02	<20	0	%	2169/2020
Percentual Argila	1149940	MLZ_1_R1	21,17	21,11	<20	0	%	2169/2020
Percentual Silte	1149940	MLZ_1_R1	7,22	7,26	<20	1	%	2169/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaio: 29/01/2020

Final dos Ensaio: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150689	MLZ_D_3R_R2	50	763,01	814,25	80 - 120	102	%	2213/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaio: 29/01/2020

Final dos Ensaio: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150687	50	56	80 - 120	112	%	2213/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150688	<5,00	<5,00	mg/Kg	2213/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150690	MLZ_D_3R_R1	619,83	613,23	0 - 20	1	%	2213/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116460	7320 - 19700	13876,197070	mg/kg	782/2020
Bário	1116460	155 - 276	273,922708	mg/kg	782/2020
Cádmio	1116460	126 - 270	248,477312	mg/kg	782/2020
Chumbo	1116460	82.7 - 153	122,117906	mg/kg	782/2020
Cobre	1116460	220 - 430	398,391989	mg/kg	782/2020
Cromo	1116460	148 - 284	255,563965	mg/kg	782/2020
Ferro	1116460	5700 - 24800	12985,956890	mg/kg	782/2020
Manganês	1116460	145 - 261	210,543252	mg/kg	782/2020
Níquel	1116460	250 - 556	478,064701	mg/kg	782/2020
Vanádio	1116460	156 - 261	219,246082	mg/kg	782/2020
Zinco	1116460	359 - 629	420,949666	mg/kg	782/2020
Material de Referência Certificado	1116460	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	782/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116461	<0,004360	<0.004360	mg/kg	782/2020
Bário	1116461	<0,003172	<0.003172	mg/kg	782/2020
Cádmio	1116461	<0,000302	<0.000302	mg/kg	782/2020
Chumbo	1116461	<0,001072	<0.001072	mg/kg	782/2020
Cobre	1116461	<0,016320	<0.016320	mg/kg	782/2020
Cromo	1116461	<0,000585	<0.000585	mg/kg	782/2020
Enxofre	1116461	<24,19000	<24.190000	mg/kg	782/2020
Ferro	1116461	<0,027840	<0.027840	mg/kg	782/2020
Fósforo	1116461	<0,230520	<0.230520	mg/kg	782/2020
Manganês	1116461	<0,001213	<0.001213	mg/kg	782/2020
Níquel	1116461	<0,000622	<0.000622	mg/kg	782/2020
Vanádio	1116461	<0,000070	<0.000070	mg/kg	782/2020
Zinco	1116461	<0,125400	<0.125400	mg/kg	782/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116462	<0,004360	<0.004360	mg/kg	782/2020
Bário	1116462	<0,003172	<0.003172	mg/kg	782/2020
Cádmio	1116462	<0,000302	<0.000302	mg/kg	782/2020
Chumbo	1116462	<0,001072	<0.001072	mg/kg	782/2020
Cobre	1116462	<0,016320	<0.016320	mg/kg	782/2020
Cromo	1116462	<0,000585	<0.000585	mg/kg	782/2020
Enxofre	1116462	<24,190000	<24.190000	mg/kg	782/2020
Ferro	1116462	<0,027840	<0.027840	mg/kg	782/2020
Fósforo	1116462	<0,230520	<0.230520	mg/kg	782/2020
Manganês	1116462	<0,001213	<0.001213	mg/kg	782/2020
Níquel	1116462	<0,000622	<0.000622	mg/kg	782/2020
Vanádio	1116462	<0,000070	<0.000070	mg/kg	782/2020
Zinco	1116462	<0,125400	<0.125400	mg/kg	782/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116463	MLZ_D_5R_R1	50	4	5783,804308	20483,12018	70 - 130	73	%	782/2020
Bário	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	10,150167	225,540376	70 - 130	108	%	782/2020
Cádmio	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	<0,000302	174,990712	70 - 130	87	%	782/2020

Página 11 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	4,572532	208,23365 1	70 - 130	102	%	782/2020
Cobre	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	2,024174	149,20864 8	70 - 130	74	%	782/2020
Cromo	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	10,163986	185,27441 2	70 - 130	88	%	782/2020
Enxofre	1116463	MLZ_D_5R_R1	3	4	666,70103 8	1764,0882 08	70 - 130	91	%	782/2020
Ferro	1116463	MLZ_D_5R_R1	50	4	7443,7108 48	26680,806 25	70 - 130	96	%	782/2020
Fósforo	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	169,49105 6	373,93549 3	70 - 130	102	%	782/2020
Manganês	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	219,64713 2	386,04503 4	70 - 130	83	%	782/2020
Níquel	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	4,805351	171,32642	70 - 130	83	%	782/2020
Vanádio	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	11,201906	207,70594 7	70 - 130	98	%	782/2020
Zinco	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	11,136503	180,34452 1	70 - 130	85	%	782/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116464	1186,684841	<24,19000	3	4	80 - 120	99	%	782/2020
Fósforo	1116464	222,641491	<0,230520	0,5	4	80 - 120	111	%	782/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116079	7.18 - 37	30,600000	mg/kg	765/2020
Material de Referência Certificado	1116079		Metal in Soil - Lot: S0218 - Nsilab	N.A.	765/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116080	<0,012000	<0,012000	mg/kg	765/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116081	<0,012000	<0,012000	mg/kg	765/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116083	MLZ_D_3R_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	765/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116084	MLZ_D_3R_R1	0,01613	<0,012000	2,72117	70 - 130	126	%	765/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116084						1,3339	N.A.	765/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

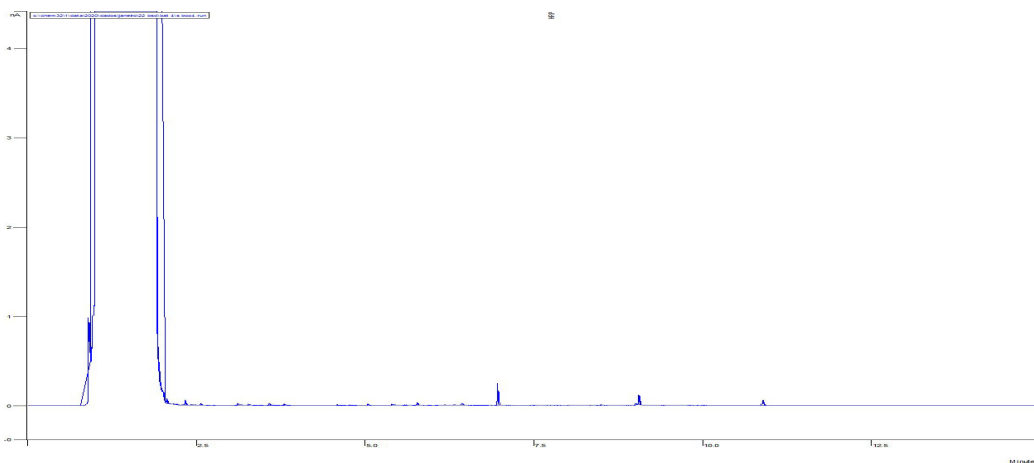
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C9	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C10	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C11	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C12	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C13	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C14	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C15	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C16	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Pristano	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C18	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Filano	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C19	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C20	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C21	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C22	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C23	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C24	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C25	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C26	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C27	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C28	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C29	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C30	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C31	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C32	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C33	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C34	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C35	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C36	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C37	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C38	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C39	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C40	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-Alcanos	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118987	60 - 120	104	%	871/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118989	10	8,5	70 - 130	85	%	871/2020
n-C9	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C10	1118989	10	7,3	70 - 130	73	%	871/2020
n-C11	1118989	10	7,4	70 - 130	74	%	871/2020
n-C12	1118989	10	7,6	70 - 130	76	%	871/2020
n-C13	1118989	10	7,5	70 - 130	75	%	871/2020
n-C14	1118989	10	7,5	70 - 130	75	%	871/2020
n-C15	1118989	10	7,8	70 - 130	78	%	871/2020
n-C16	1118989	10	8	70 - 130	80	%	871/2020
n-C17	1118989	10	7,2	70 - 130	72	%	871/2020
Pristano	1118989	10	9,6	70 - 130	96	%	871/2020
n-C18	1118989	10	8	70 - 130	80	%	871/2020
Fitano	1118989	10	9	70 - 130	90	%	871/2020
n-C19	1118989	10	8,4	70 - 130	84	%	871/2020
n-C20	1118989	10	8,4	70 - 130	84	%	871/2020
n-C21	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C22	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C23	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C24	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C25	1118989	10	9,1	70 - 130	91	%	871/2020
n-C26	1118989	10	9	70 - 130	90	%	871/2020
n-C27	1118989	10	9,4	70 - 130	94	%	871/2020
n-C28	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C29	1118989	10	9,8	70 - 130	98	%	871/2020
n-C30	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C31	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C32	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C33	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C34	1118989	10	9,6	70 - 130	96	%	871/2020
n-C35	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C36	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C37	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C38	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C39	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C40	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-Alcanos	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118989	10	9,9	60 - 120	99	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C9	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C10	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C11	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C12	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C13	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C14	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C15	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C16	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C17	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Pristano	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C18	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Fitano	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C19	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C20	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C21	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C22	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C23	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C24	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C25	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C26	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C27	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C28	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C29	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C30	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C31	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C32	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C33	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C34	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C35	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C36	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C37	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C38	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C39	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C40	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-Alcanos	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118990	MLZ_D_3R_R1	11,8	12	60 - 120	118 / 120	%	871/2020

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,8	65 - 135	108	%	871/2020
n-C9	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,5	65 - 135	105	%	871/2020
n-C10	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C11	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,3	65 - 135	113	%	871/2020
n-C12	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,6	65 - 135	116	%	871/2020
n-C13	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,5	65 - 135	115	%	871/2020
n-C14	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,4	65 - 135	114	%	871/2020
n-C15	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C16	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C17	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
Pristano	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C18	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
Fitano	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C19	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C20	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C21	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C22	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C23	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C24	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C25	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C26	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C27	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12,3	65 - 135	123	%	871/2020
n-C28	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C29	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13,1	65 - 135	131	%	871/2020
n-C30	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C31	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C32	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10	65 - 135	100	%	871/2020
n-C33	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,6	65 - 135	106	%	871/2020
n-C34	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,3	65 - 135	103	%	871/2020
n-C35	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C36	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C37	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C38	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C39	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C40	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10	65 - 135	100	%	871/2020
n-Alcanos	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118992	10	9,3	80 - 120	93	%	871/2020
n-C9	1118992	10	9,6	80 - 120	96	%	871/2020
n-C10	1118992	10	10,3	80 - 120	103	%	871/2020
n-C11	1118992	10	10,2	80 - 120	102	%	871/2020
n-C12	1118992	10	10,5	80 - 120	105	%	871/2020
n-C13	1118992	10	10,6	80 - 120	106	%	871/2020
n-C14	1118992	10	10,3	80 - 120	103	%	871/2020
n-C15	1118992	10	10,8	80 - 120	108	%	871/2020
n-C16	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
n-C17	1118992	10	10,8	80 - 120	108	%	871/2020
Pristano	1118992	10	11,2	80 - 120	112	%	871/2020
n-C18	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
Fitano	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C19	1118992	10	11,3	80 - 120	113	%	871/2020
n-C20	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C21	1118992	10	11,5	80 - 120	115	%	871/2020
n-C22	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C23	1118992	10	11,8	80 - 120	118	%	871/2020
n-C24	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C25	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C26	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C27	1118992	10	11,3	80 - 120	113	%	871/2020
n-C28	1118992	10	11,6	80 - 120	116	%	871/2020
n-C29	1118992	10	11,7	80 - 120	117	%	871/2020
n-C30	1118992	10	9,8	80 - 120	98	%	871/2020
n-C31	1118992	10	10,1	80 - 120	101	%	871/2020
n-C32	1118992	10	9,4	80 - 120	94	%	871/2020
n-C33	1118992	10	9,7	80 - 120	97	%	871/2020
n-C34	1118992	10	9,4	80 - 120	94	%	871/2020
n-C35	1118992	10	11,6	80 - 120	116	%	871/2020
n-C36	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
n-C37	1118992	10	10	80 - 120	100	%	871/2020
n-C38	1118992	10	9,8	80 - 120	98	%	871/2020
n-C39	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C40	1118992	10	9,5	80 - 120	95	%	871/2020
n-Alcanos	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1118993	100	µg/Kg	871/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1118995	10	11,8	60 - 120	118	%	871/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1118995	10	11	60 - 120	110	%	871/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

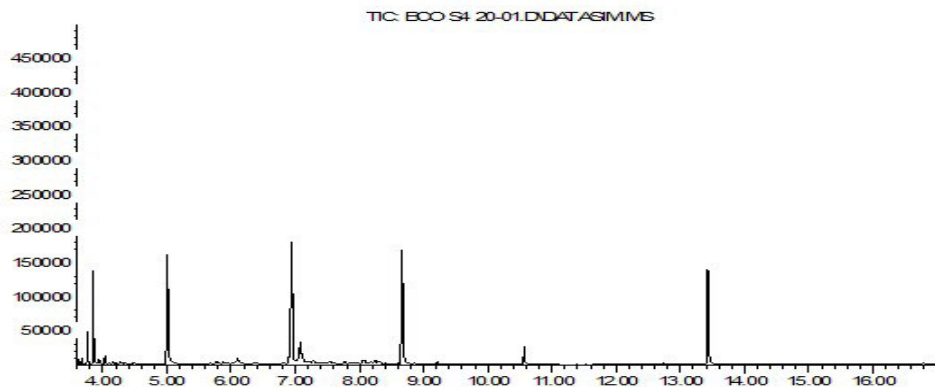
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Acenaftileno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(a)pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Criseno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fenantreno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fluoreno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Naftaleno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Soma de PAHs	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112296	60 - 120	119	%	685/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112297	10	8,02	70 - 130	80	%	685/2020
Acenaftileno	1112297	10	10,02	70 - 130	100	%	685/2020
Antraceno	1112297	10	8,9	70 - 130	89	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112297	10	9,82	70 - 130	98	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112297	10	9,61	70 - 130	96	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112297	10	8,58	70 - 130	86	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112297	10	8,7	70 - 130	87	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112297	10	8,92	70 - 130	89	%	685/2020
Criseno	1112297	10	10,8	70 - 130	108	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112297	10	9,11	70 - 130	91	%	685/2020
Fenantreno	1112297	10	10,74	70 - 130	107	%	685/2020
Fluoranteno	1112297	10	10,2	70 - 130	102	%	685/2020
Fluoreno	1112297	10	8,5	70 - 130	85	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112297	10	8,63	70 - 130	86	%	685/2020
Naftaleno	1112297	10	10,68	70 - 130	107	%	685/2020
Pireno	1112297	10	11,9	70 - 130	119	%	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112297	10	7,24	60 - 120	72	%	685/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020

Página 21 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftileno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Criseno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fenantreno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fluoreno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Naftaleno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112298	MLZ_D_3R_R1	9,8	11,3	60 - 120	98 / 113	%	685/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7	65 - 135	70	%	685/2020
Acenaftileno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	9,61	65 - 135	96	%	685/2020
Antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7	65 - 135	70	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,61	65 - 135	76	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,6	65 - 135	76	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	6,82	65 - 135	68	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,51	65 - 135	85	%	685/2020
Criseno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,21	65 - 135	82	%	685/2020
Fenantreno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,2	65 - 135	72	%	685/2020
Fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,53	65 - 135	75	%	685/2020
Fluoreno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,3	65 - 135	73	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,52	65 - 135	75	%	685/2020
Naftaleno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	11,51	65 - 135	115	%	685/2020
Pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,63	65 - 135	76	%	685/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112300	10	8,12	80 - 120	81	%	685/2020
Acenaftileno	1112300	10	10,13	80 - 120	101	%	685/2020
Antraceno	1112300	10	8,9	80 - 120	89	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112300	10	10	80 - 120	100	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112300	10	9,73	80 - 120	97	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112300	10	9,7	80 - 120	97	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112300	10	8,54	80 - 120	85	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112300	10	9,28	80 - 120	93	%	685/2020
Criseno	1112300	10	10,1	80 - 120	101	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112300	10	10,62	80 - 120	106	%	685/2020
Fenantreno	1112300	10	8,42	80 - 120	84	%	685/2020
Fluoranteno	1112300	10	9,34	80 - 120	93	%	685/2020
Fluoreno	1112300	10	8,33	80 - 120	83	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112300	10	9,4	80 - 120	94	%	685/2020
Naftaleno	1112300	10	8,59	80 - 120	86	%	685/2020
Pireno	1112300	10	9,5	80 - 120	95	%	685/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Criseno d12	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Fenantreno d10	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Naftaleno d8	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Perileno d12	1112301	100	µg/Kg	685/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1112303	10	11,4	60 - 120	114	%	685/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1112303	10	11,9	60 - 120	119	%	685/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos

Página 23 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenafileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

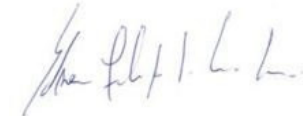
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4174/2020 -3.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4174/2020-1.0	1106220	MLZ_D_5R_R2	07/01/2020	15/1/2020
4174/2020-2.0	1106221	MLZ_D_5R_R2	07/01/2020	15/1/2020
4174/2020-3.0	1106222	MLZ_D_5R_R2	07/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simple
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 03/02/2020
Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4174/2020-1.0	4174/2020-2.0	4174/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	25,29	25,29	25,29
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	74,71	74,71	74,71

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020
Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4174/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	13,25
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid					
Início dos Ensaios: 03/02/2020					
Final dos Ensaios: 04/02/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4174/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	1,62
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 29/01/2020					
Final dos Ensaios: 29/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4174/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,63
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 02/02/2020					
Final dos Ensaios: 20/02/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4174/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,02
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,64
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,71
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	42,13
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	16,04
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,97
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,55
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,44
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	20,61
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,08
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	93,7283
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	92,9720
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,19

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	62,54
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	31,57
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	5,08

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4174/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	550,07
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4174/2020-2.0	4174/2020-3.0	4174/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,275700	0,004360	0,00336	6271,339330	5851,353287	6474,911167
Bário	mg/kg	0,020310	0,003172	5,27E-5	11,669040	9,666565	10,193636
Cádmio	mg/kg	0,001000	0,000302	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,020720	0,001072	0,000135	5,286777	4,535119	5,003207
Cobre	mg/kg	0,053856	0,016320	2,8E-5	2,577498	2,062766	2,293103
Cromo	mg/kg	0,006200	0,000585	9,5E-5	11,492001	9,662371	10,651027
Enxofre	mg/kg	200,000000	24,190000	2,5708	560,615401	521,116454	511,962235
Ferro	mg/kg	0,355100	0,027840	0,00168	8845,406434	7038,334595	8316,366205
Fósforo	mg/kg	2,106380	0,230520	0,0005203	150,250149	127,570949	147,987708
Manganês	mg/kg	0,009900	0,001213	0,000177	359,972612	327,357923	346,349911
Níquel	mg/kg	0,232900	0,000622	5,1E-5	5,805612	4,759652	5,372917
Vanádio	mg/kg	0,001700	0,000070	3,63E-5	11,203742	9,927317	11,946647
Zinco	mg/kg	0,549800	0,125400	0,00029	13,880610	12,091414	11,811848
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2537	0,2483	0,2671
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4174/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,0825
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	6199,201261	<25	5	%
Bário (RSD)	10,509747	<25	10	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	4,941701	<25	8	%
Cobre (RSD)	2,311122	<25	11	%
Cromo (RSD)	10,601800	<25	9	%
Enxofre (RSD)	531,231363	<25	5	%
Ferro (RSD)	8066,702411	<25	12	%
Fósforo (RSD)	141,936269	<25	9	%
Manganês (RSD)	344,560149	<25	5	%
Níquel (RSD)	5,312727	<25	10	%
Vanádio (RSD)	11,025902	<25	9	%
Zinco (RSD)	12,594624	<25	9	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4174/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20

Página 4 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

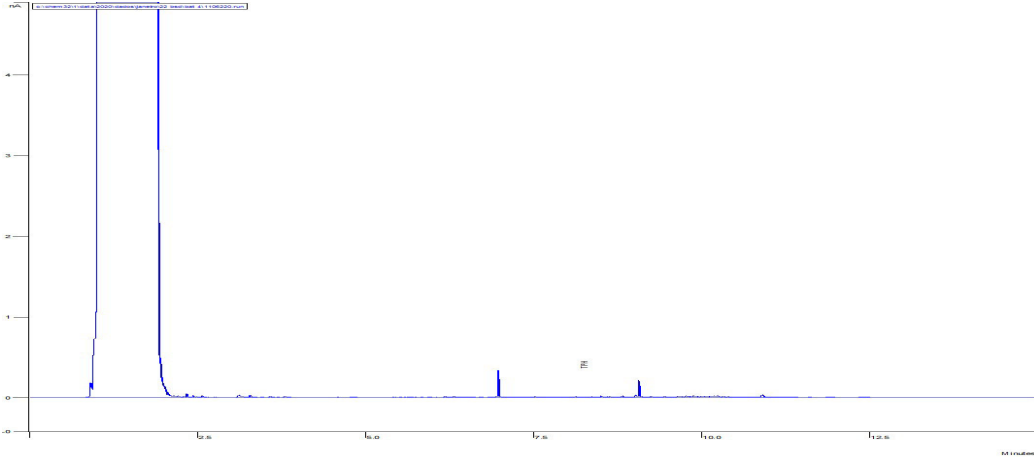
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	120
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	12,0
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 24/01/2020

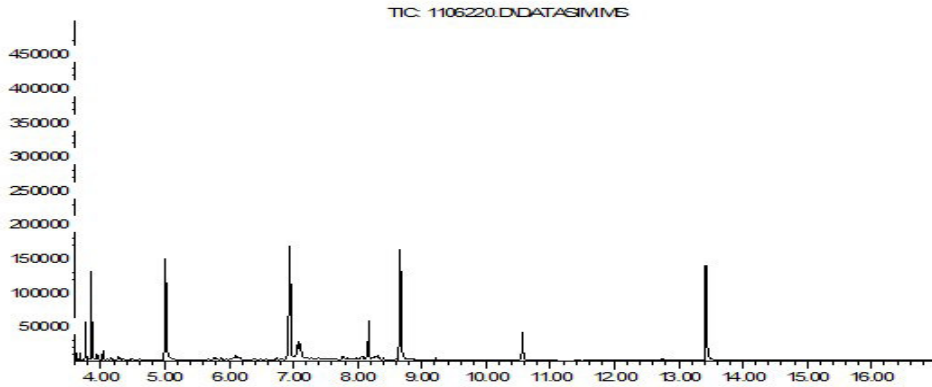
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4174/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	117
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	11,7
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

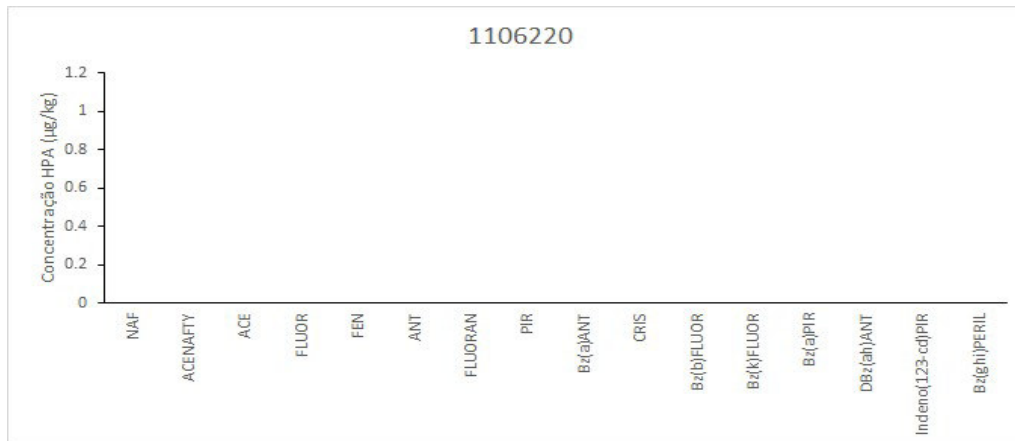
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149055	<0,10	<0,1	%	2109/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149056	MLZ_D_6R_R1	9,85	10,4	0 - 20	5	%	2109/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149140	<0,10	<0,1	%	2139/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149139	MLZ_7_R1	1,43	1,54	0 - 20	7	%	2139/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149775	<0,10	<0,10	%	2154/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149776	MLZ_6R_R1	0,69	0,66	0 - 20	4	%	2154/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149940	MLZ_1_R1	0,00	0	<20	0	%	2169/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,01	0,01	<20	0	%	2169/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,03	0,03	<20	0	%	2169/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,14	0,13	<20	7	%	2169/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149940	MLZ_1_R1	39,74	39,7	<20	0	%	2169/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149940	MLZ_1_R1	31,14	31,15	<20	0	%	2169/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149940	MLZ_1_R1	2,64	2,45	<20	7	%	2169/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,78	0,75	<20	4	%	2169/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149940	MLZ_1_R1	1,11	1,16	<20	4	%	2169/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149940	MLZ_1_R1	2,69	2,9	<20	8	%	2169/2020
Argila (<0,004 mm)	1149940	MLZ_1_R1	21,17	21,11	<20	0	%	2169/2020
Massa Inicial	1149940	MLZ_1_R1	21,1833	21,1955	---	---	g	2169/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149940	MLZ_1_R1	21,0667	21,0681	---	---	g	2169/2020
Somatório de percentual obtido	1149940	MLZ_1_R1	99,45	99,39	---	0	%	2169/2020
Percentual Areia	1149940	MLZ_1_R1	71,06	71,02	<20	0	%	2169/2020
Percentual Argila	1149940	MLZ_1_R1	21,17	21,11	<20	0	%	2169/2020
Percentual Silte	1149940	MLZ_1_R1	7,22	7,26	<20	1	%	2169/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150689	MLZ_D_3R_R2	50	763,01	814,25	80 - 120	102	%	2213/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150687	50	56	80 - 120	112	%	2213/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150688	<5,00	<5,00	mg/Kg	2213/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150690	MLZ_D_3R_R1	619,83	613,23	0 - 20	1	%	2213/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116460	7320 - 19700	13876,197070	mg/kg	782/2020
Bário	1116460	155 - 276	273,922708	mg/kg	782/2020
Cádmio	1116460	126 - 270	248,477312	mg/kg	782/2020
Chumbo	1116460	82.7 - 153	122,117906	mg/kg	782/2020
Cobre	1116460	220 - 430	398,391989	mg/kg	782/2020
Cromo	1116460	148 - 284	255,563965	mg/kg	782/2020
Ferro	1116460	5700 - 24800	12985,956890	mg/kg	782/2020
Manganês	1116460	145 - 261	210,543252	mg/kg	782/2020
Níquel	1116460	250 - 556	478,064701	mg/kg	782/2020
Vanádio	1116460	156 - 261	219,246082	mg/kg	782/2020
Zinco	1116460	359 - 629	420,949666	mg/kg	782/2020
Material de Referência Certificado	1116460	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	782/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116461	<0,004360	<0.004360	mg/kg	782/2020
Bário	1116461	<0,003172	<0.003172	mg/kg	782/2020
Cádmio	1116461	<0,000302	<0.000302	mg/kg	782/2020
Chumbo	1116461	<0,001072	<0.001072	mg/kg	782/2020
Cobre	1116461	<0,016320	<0.016320	mg/kg	782/2020
Cromo	1116461	<0,000585	<0.000585	mg/kg	782/2020
Enxofre	1116461	<24,19000	<24.190000	mg/kg	782/2020
Ferro	1116461	<0,027840	<0.027840	mg/kg	782/2020
Fósforo	1116461	<0,230520	<0.230520	mg/kg	782/2020
Manganês	1116461	<0,001213	<0.001213	mg/kg	782/2020
Níquel	1116461	<0,000622	<0.000622	mg/kg	782/2020
Vanádio	1116461	<0,000070	<0.000070	mg/kg	782/2020
Zinco	1116461	<0,125400	<0.125400	mg/kg	782/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116462	<0,004360	<0.004360	mg/kg	782/2020
Bário	1116462	<0,003172	<0.003172	mg/kg	782/2020
Cádmio	1116462	<0,000302	<0.000302	mg/kg	782/2020
Chumbo	1116462	<0,001072	<0.001072	mg/kg	782/2020
Cobre	1116462	<0,016320	<0.016320	mg/kg	782/2020
Cromo	1116462	<0,000585	<0.000585	mg/kg	782/2020
Enxofre	1116462	<24,190000	<24.190000	mg/kg	782/2020
Ferro	1116462	<0,027840	<0.027840	mg/kg	782/2020
Fósforo	1116462	<0,230520	<0.230520	mg/kg	782/2020
Manganês	1116462	<0,001213	<0.001213	mg/kg	782/2020
Níquel	1116462	<0,000622	<0.000622	mg/kg	782/2020
Vanádio	1116462	<0,000070	<0.000070	mg/kg	782/2020
Zinco	1116462	<0,125400	<0.125400	mg/kg	782/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116463	MLZ_D_5R_R1	50	4	5783,804308	20483,12018	70 - 130	73	%	782/2020
Bário	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	10,150167	225,540376	70 - 130	108	%	782/2020
Cádmio	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	<0,000302	174,990712	70 - 130	87	%	782/2020

Página 11 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	4,572532	208,23365 1	70 - 130	102	%	782/2020
Cobre	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	2,024174	149,20864 8	70 - 130	74	%	782/2020
Cromo	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	10,163986	185,27441 2	70 - 130	88	%	782/2020
Enxofre	1116463	MLZ_D_5R_R1	3	4	666,70103 8	1764,0882 08	70 - 130	91	%	782/2020
Ferro	1116463	MLZ_D_5R_R1	50	4	7443,7108 48	26680,806 25	70 - 130	96	%	782/2020
Fósforo	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	169,49105 6	373,93549 3	70 - 130	102	%	782/2020
Manganês	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	219,64713 2	386,04503 4	70 - 130	83	%	782/2020
Níquel	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	4,805351	171,32642	70 - 130	83	%	782/2020
Vanádio	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	11,201906	207,70594 7	70 - 130	98	%	782/2020
Zinco	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	11,136503	180,34452 1	70 - 130	85	%	782/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116464	1186,684841	<24,19000	3	4	80 - 120	99	%	782/2020
Fósforo	1116464	222,641491	<0,230520	0,5	4	80 - 120	111	%	782/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116079	7.18 - 37	30,600000	mg/kg	765/2020
Material de Referência Certificado	1116079		Metal in Soil - Lot: S0218 - Nsilab	N.A.	765/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116080	<0,012000	<0,012000	mg/kg	765/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116081	<0,012000	<0,012000	mg/kg	765/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116083	MLZ_D_3R_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	765/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116084	MLZ_D_3R_R1	0,01613	<0,012000	2,72117	70 - 130	126	%	765/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116084						1,3339	N.A.	765/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

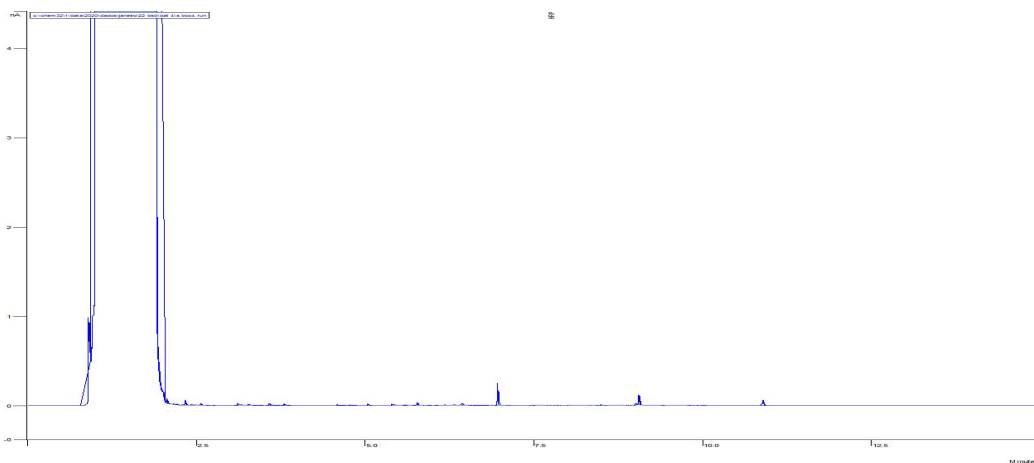
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C9	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C10	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C11	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C12	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C13	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C14	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C15	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C16	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Pristano	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C18	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Filano	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C19	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C20	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C21	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C22	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C23	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C24	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C25	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C26	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C27	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C28	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C29	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C30	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C31	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C32	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C33	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C34	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C35	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C36	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C37	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C38	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C39	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C40	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-Alcanos	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118987	60 - 120	104	%	871/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118989	10	8,5	70 - 130	85	%	871/2020
n-C9	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C10	1118989	10	7,3	70 - 130	73	%	871/2020
n-C11	1118989	10	7,4	70 - 130	74	%	871/2020
n-C12	1118989	10	7,6	70 - 130	76	%	871/2020
n-C13	1118989	10	7,5	70 - 130	75	%	871/2020
n-C14	1118989	10	7,5	70 - 130	75	%	871/2020
n-C15	1118989	10	7,8	70 - 130	78	%	871/2020
n-C16	1118989	10	8	70 - 130	80	%	871/2020
n-C17	1118989	10	7,2	70 - 130	72	%	871/2020
Pristano	1118989	10	9,6	70 - 130	96	%	871/2020
n-C18	1118989	10	8	70 - 130	80	%	871/2020
Fitano	1118989	10	9	70 - 130	90	%	871/2020
n-C19	1118989	10	8,4	70 - 130	84	%	871/2020
n-C20	1118989	10	8,4	70 - 130	84	%	871/2020
n-C21	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C22	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C23	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C24	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C25	1118989	10	9,1	70 - 130	91	%	871/2020
n-C26	1118989	10	9	70 - 130	90	%	871/2020
n-C27	1118989	10	9,4	70 - 130	94	%	871/2020
n-C28	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C29	1118989	10	9,8	70 - 130	98	%	871/2020
n-C30	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C31	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C32	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C33	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C34	1118989	10	9,6	70 - 130	96	%	871/2020
n-C35	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C36	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C37	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C38	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C39	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C40	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-Alcanos	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118989	10	9,9	60 - 120	99	%	871/2020

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C9	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C10	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C11	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C12	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C13	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C14	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C15	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C16	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C17	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Pristano	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C18	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Fitano	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C19	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C20	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C21	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C22	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C23	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C24	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C25	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C26	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C27	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C28	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C29	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C30	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C31	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C32	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C33	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C34	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C35	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C36	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C37	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C38	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C39	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C40	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-Alcanos	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118990	MLZ_D_3R_R1	11,8	12	60 - 120	118 / 120	%	871/2020

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,8	65 - 135	108	%	871/2020
n-C9	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,5	65 - 135	105	%	871/2020
n-C10	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C11	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,3	65 - 135	113	%	871/2020
n-C12	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,6	65 - 135	116	%	871/2020
n-C13	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,5	65 - 135	115	%	871/2020
n-C14	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,4	65 - 135	114	%	871/2020
n-C15	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C16	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C17	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
Pristano	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C18	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
Fitano	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C19	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C20	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C21	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C22	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C23	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C24	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C25	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C26	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C27	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12,3	65 - 135	123	%	871/2020
n-C28	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C29	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13,1	65 - 135	131	%	871/2020
n-C30	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C31	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C32	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10	65 - 135	100	%	871/2020
n-C33	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,6	65 - 135	106	%	871/2020
n-C34	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,3	65 - 135	103	%	871/2020
n-C35	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C36	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C37	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C38	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C39	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C40	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10	65 - 135	100	%	871/2020
n-Alcanos	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118992	10	9,3	80 - 120	93	%	871/2020
n-C9	1118992	10	9,6	80 - 120	96	%	871/2020
n-C10	1118992	10	10,3	80 - 120	103	%	871/2020
n-C11	1118992	10	10,2	80 - 120	102	%	871/2020
n-C12	1118992	10	10,5	80 - 120	105	%	871/2020
n-C13	1118992	10	10,6	80 - 120	106	%	871/2020
n-C14	1118992	10	10,3	80 - 120	103	%	871/2020
n-C15	1118992	10	10,8	80 - 120	108	%	871/2020
n-C16	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
n-C17	1118992	10	10,8	80 - 120	108	%	871/2020
Pristano	1118992	10	11,2	80 - 120	112	%	871/2020
n-C18	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
Fitano	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C19	1118992	10	11,3	80 - 120	113	%	871/2020
n-C20	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C21	1118992	10	11,5	80 - 120	115	%	871/2020
n-C22	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C23	1118992	10	11,8	80 - 120	118	%	871/2020
n-C24	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C25	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C26	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C27	1118992	10	11,3	80 - 120	113	%	871/2020
n-C28	1118992	10	11,6	80 - 120	116	%	871/2020
n-C29	1118992	10	11,7	80 - 120	117	%	871/2020
n-C30	1118992	10	9,8	80 - 120	98	%	871/2020
n-C31	1118992	10	10,1	80 - 120	101	%	871/2020
n-C32	1118992	10	9,4	80 - 120	94	%	871/2020
n-C33	1118992	10	9,7	80 - 120	97	%	871/2020
n-C34	1118992	10	9,4	80 - 120	94	%	871/2020
n-C35	1118992	10	11,6	80 - 120	116	%	871/2020
n-C36	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
n-C37	1118992	10	10	80 - 120	100	%	871/2020
n-C38	1118992	10	9,8	80 - 120	98	%	871/2020
n-C39	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C40	1118992	10	9,5	80 - 120	95	%	871/2020
n-Alcanos	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1118993	100	µg/Kg	871/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1118995	10	11,8	60 - 120	118	%	871/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1118995	10	11	60 - 120	110	%	871/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

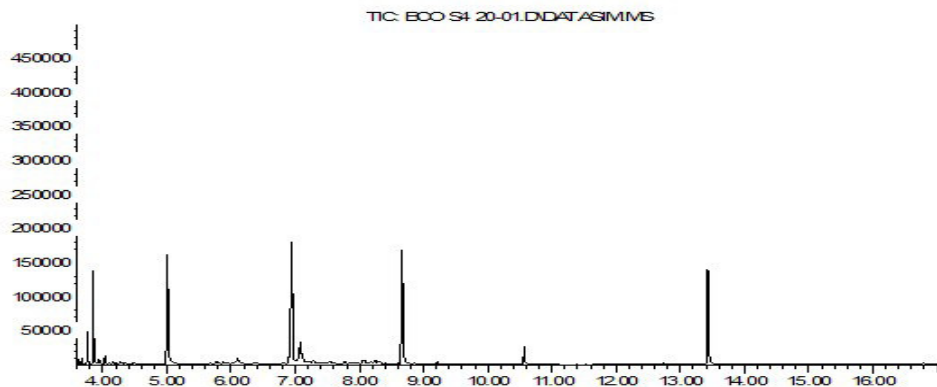
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Acenaftileno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(a)pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Criseno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fenantreno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fluoreno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Naftaleno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Soma de PAHs	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112296	60 - 120	119	%	685/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time-->

BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112297	10	8,02	70 - 130	80	%	685/2020
Acenaftileno	1112297	10	10,02	70 - 130	100	%	685/2020
Antraceno	1112297	10	8,9	70 - 130	89	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112297	10	9,82	70 - 130	98	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112297	10	9,61	70 - 130	96	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112297	10	8,58	70 - 130	86	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112297	10	8,7	70 - 130	87	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112297	10	8,92	70 - 130	89	%	685/2020
Criseno	1112297	10	10,8	70 - 130	108	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112297	10	9,11	70 - 130	91	%	685/2020
Fenantreno	1112297	10	10,74	70 - 130	107	%	685/2020
Fluoranteno	1112297	10	10,2	70 - 130	102	%	685/2020
Fluoreno	1112297	10	8,5	70 - 130	85	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112297	10	8,63	70 - 130	86	%	685/2020
Naftaleno	1112297	10	10,68	70 - 130	107	%	685/2020
Pireno	1112297	10	11,9	70 - 130	119	%	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112297	10	7,24	60 - 120	72	%	685/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020

Página 21 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftileno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Criseno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fenantreno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fluoreno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Naftaleno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112298	MLZ_D_3R_R1	9,8	11,3	60 - 120	98 / 113	%	685/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7	65 - 135	70	%	685/2020
Acenaftileno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	9,61	65 - 135	96	%	685/2020
Antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7	65 - 135	70	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,61	65 - 135	76	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,6	65 - 135	76	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	6,82	65 - 135	68	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,51	65 - 135	85	%	685/2020
Criseno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,21	65 - 135	82	%	685/2020
Fenantreno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,2	65 - 135	72	%	685/2020
Fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,53	65 - 135	75	%	685/2020
Fluoreno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,3	65 - 135	73	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,52	65 - 135	75	%	685/2020
Naftaleno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	11,51	65 - 135	115	%	685/2020
Pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,63	65 - 135	76	%	685/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112300	10	8,12	80 - 120	81	%	685/2020
Acenaftileno	1112300	10	10,13	80 - 120	101	%	685/2020
Antraceno	1112300	10	8,9	80 - 120	89	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112300	10	10	80 - 120	100	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112300	10	9,73	80 - 120	97	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112300	10	9,7	80 - 120	97	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112300	10	8,54	80 - 120	85	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112300	10	9,28	80 - 120	93	%	685/2020
Criseno	1112300	10	10,1	80 - 120	101	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112300	10	10,62	80 - 120	106	%	685/2020
Fenantreno	1112300	10	8,42	80 - 120	84	%	685/2020
Fluoranteno	1112300	10	9,34	80 - 120	93	%	685/2020
Fluoreno	1112300	10	8,33	80 - 120	83	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112300	10	9,4	80 - 120	94	%	685/2020
Naftaleno	1112300	10	8,59	80 - 120	86	%	685/2020
Pireno	1112300	10	9,5	80 - 120	95	%	685/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Criseno d12	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Fenantreno d10	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Naftaleno d8	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Perileno d12	1112301	100	µg/Kg	685/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1112303	10	11,4	60 - 120	114	%	685/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1112303	10	11,9	60 - 120	119	%	685/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

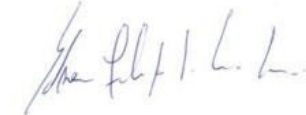
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4175/2020 -1.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4175/2020-1.0	1106223	MLZ_D_5R_R3	07/01/2020	15/1/2020
4175/2020-2.0	1106224	MLZ_D_5R_R3	07/01/2020	15/1/2020
4175/2020-3.0	1106225	MLZ_D_5R_R3	07/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simple
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4175/2020-1.0	4175/2020-2.0	4175/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	30,03	30,03	30,03
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	69,97	69,97	69,97

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4175/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	15,38
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid					
Início dos Ensaios: 03/02/2020					
Final dos Ensaios: 04/02/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4175/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	2,51
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 29/01/2020					
Final dos Ensaios: 29/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4175/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,59
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 02/02/2020					
Final dos Ensaios: 20/02/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4175/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,02
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,07
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,32
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	39,00
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	34,32
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,84
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,41
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	13,88
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,64
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,04
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	52,1321
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	51,3670
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	98,54

Página 2 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	74,73
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	19,77
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	4,04

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4175/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	455,71
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4175/2020-2.0	4175/2020-3.0	4175/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,275700	0,004360	0,00336	5826,764461	5862,632524	7085,489026
Bário	mg/kg	0,020310	0,003172	5,27E-5	9,430893	9,679325	10,994100
Cádmio	mg/kg	0,001000	0,000302	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,020720	0,001072	0,000135	4,804809	4,542459	4,887661
Cobre	mg/kg	0,053856	0,016320	2,8E-5	2,276525	2,240281	2,429618
Cromo	mg/kg	0,006200	0,000585	9,5E-5	10,551927	9,824423	11,608550
Enxofre	mg/kg	200,000000	24,190000	2,5708	613,050092	577,781050	607,479918
Ferro	mg/kg	0,355100	0,027840	0,00168	7693,803919	7549,396688	8520,459876
Fósforo	mg/kg	2,106380	0,230520	0,0005203	138,285271	146,906499	158,440702
Manganês	mg/kg	0,009900	0,001213	0,000177	214,068717	205,206131	227,545706
Níquel	mg/kg	0,232900	0,000622	5,1E-5	4,943127	5,132958	5,472104
Vanádio	mg/kg	0,001700	0,000070	3,63E-5	11,173550	11,071845	13,058230
Zinco	mg/kg	0,549800	0,125400	0,00029	12,137975	11,197512	13,279498
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2547	0,2509	0,2481
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4175/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1191
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	6258,295337	<25	11	%
Bário (RSD)	10,034773	<25	8	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	4,744976	<25	4	%
Cobre (RSD)	2,315475	<25	4	%
Cromo (RSD)	10,661633	<25	8	%
Enxofre (RSD)	599,43702	<25	3	%
Ferro (RSD)	7921,220161	<25	7	%
Fósforo (RSD)	147,877491	<25	7	%
Manganês (RSD)	215,606851	<25	5	%
Níquel (RSD)	5,18273	<25	5	%
Vanádio (RSD)	11,767875	<25	10	%
Zinco (RSD)	12,204995	<25	9	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4175/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20

Página 4 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

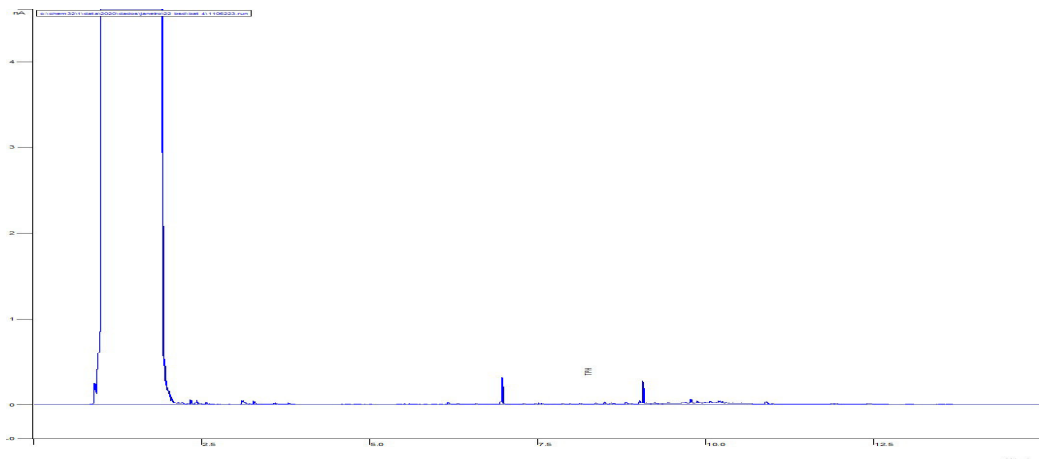
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	110
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	11,0
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 24/01/2020

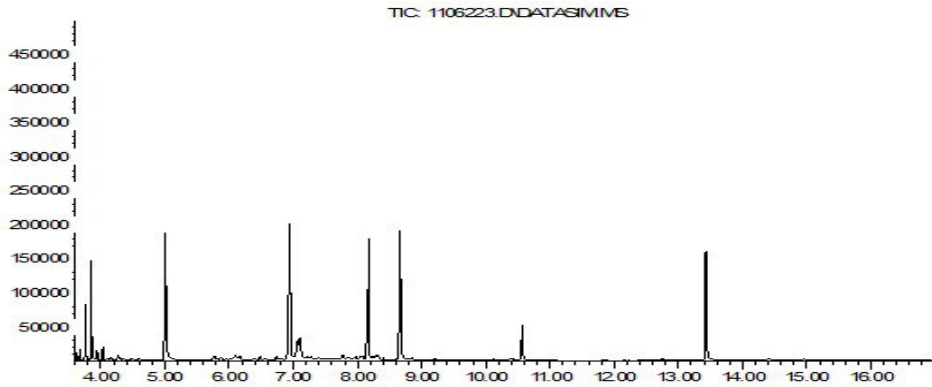
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4175/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	115
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	11,5
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

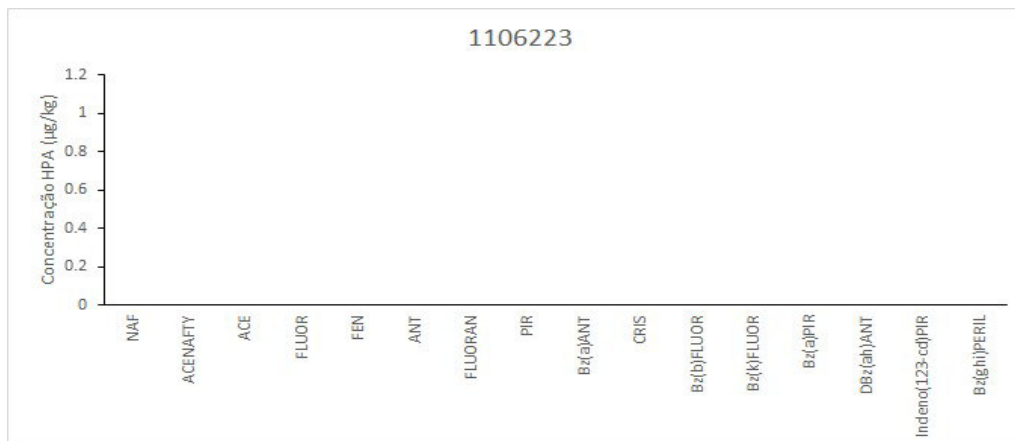
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149055	<0,10	<0,1	%	2109/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149056	MLZ_D_6R_R1	9,85	10,4	0 - 20	5	%	2109/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149140	<0,10	<0,1	%	2139/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149139	MLZ_7_R1	1,43	1,54	0 - 20	7	%	2139/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149775	<0,10	<0,10	%	2154/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149776	MLZ_6R_R1	0,69	0,66	0 - 20	4	%	2154/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaio: 02/02/2020

Final dos Ensaio: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149940	MLZ_1_R1	0,00	0	<20	0	%	2169/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,01	0,01	<20	0	%	2169/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,03	0,03	<20	0	%	2169/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,14	0,13	<20	7	%	2169/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149940	MLZ_1_R1	39,74	39,7	<20	0	%	2169/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149940	MLZ_1_R1	31,14	31,15	<20	0	%	2169/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149940	MLZ_1_R1	2,64	2,45	<20	7	%	2169/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,78	0,75	<20	4	%	2169/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149940	MLZ_1_R1	1,11	1,16	<20	4	%	2169/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149940	MLZ_1_R1	2,69	2,9	<20	8	%	2169/2020
Argila (<0,004 mm)	1149940	MLZ_1_R1	21,17	21,11	<20	0	%	2169/2020
Massa Inicial	1149940	MLZ_1_R1	21,1833	21,1955	---	---	g	2169/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149940	MLZ_1_R1	21,0667	21,0681	---	---	g	2169/2020
Somatório de percentual obtido	1149940	MLZ_1_R1	99,45	99,39	---	0	%	2169/2020
Percentual Areia	1149940	MLZ_1_R1	71,06	71,02	<20	0	%	2169/2020
Percentual Argila	1149940	MLZ_1_R1	21,17	21,11	<20	0	%	2169/2020
Percentual Silte	1149940	MLZ_1_R1	7,22	7,26	<20	1	%	2169/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaio: 29/01/2020

Final dos Ensaio: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150689	MLZ_D_3R_R2	50	763,01	814,25	80 - 120	102	%	2213/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaio: 29/01/2020

Final dos Ensaio: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150687	50	56	80 - 120	112	%	2213/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150688	<5,00	<5,00	mg/Kg	2213/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150690	MLZ_D_3R_R1	619,83	613,23	0 - 20	1	%	2213/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116460	7320 - 19700	13876,197070	mg/kg	782/2020
Bário	1116460	155 - 276	273,922708	mg/kg	782/2020
Cádmio	1116460	126 - 270	248,477312	mg/kg	782/2020
Chumbo	1116460	82.7 - 153	122,117906	mg/kg	782/2020
Cobre	1116460	220 - 430	398,391989	mg/kg	782/2020
Cromo	1116460	148 - 284	255,563965	mg/kg	782/2020
Ferro	1116460	5700 - 24800	12985,956890	mg/kg	782/2020
Manganês	1116460	145 - 261	210,543252	mg/kg	782/2020
Níquel	1116460	250 - 556	478,064701	mg/kg	782/2020
Vanádio	1116460	156 - 261	219,246082	mg/kg	782/2020
Zinco	1116460	359 - 629	420,949666	mg/kg	782/2020
Material de Referência Certificado	1116460	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	782/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116461	<0,004360	<0.004360	mg/kg	782/2020
Bário	1116461	<0,003172	<0.003172	mg/kg	782/2020
Cádmio	1116461	<0,000302	<0.000302	mg/kg	782/2020
Chumbo	1116461	<0,001072	<0.001072	mg/kg	782/2020
Cobre	1116461	<0,016320	<0.016320	mg/kg	782/2020
Cromo	1116461	<0,000585	<0.000585	mg/kg	782/2020
Enxofre	1116461	<24,19000	<24.190000	mg/kg	782/2020
Ferro	1116461	<0,027840	<0.027840	mg/kg	782/2020
Fósforo	1116461	<0,230520	<0.230520	mg/kg	782/2020
Manganês	1116461	<0,001213	<0.001213	mg/kg	782/2020
Níquel	1116461	<0,000622	<0.000622	mg/kg	782/2020
Vanádio	1116461	<0,000070	<0.000070	mg/kg	782/2020
Zinco	1116461	<0,125400	<0.125400	mg/kg	782/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116462	<0,004360	<0.004360	mg/kg	782/2020
Bário	1116462	<0,003172	<0.003172	mg/kg	782/2020
Cádmio	1116462	<0,000302	<0.000302	mg/kg	782/2020
Chumbo	1116462	<0,001072	<0.001072	mg/kg	782/2020
Cobre	1116462	<0,016320	<0.016320	mg/kg	782/2020
Cromo	1116462	<0,000585	<0.000585	mg/kg	782/2020
Enxofre	1116462	<24,190000	<24.190000	mg/kg	782/2020
Ferro	1116462	<0,027840	<0.027840	mg/kg	782/2020
Fósforo	1116462	<0,230520	<0.230520	mg/kg	782/2020
Manganês	1116462	<0,001213	<0.001213	mg/kg	782/2020
Níquel	1116462	<0,000622	<0.000622	mg/kg	782/2020
Vanádio	1116462	<0,000070	<0.000070	mg/kg	782/2020
Zinco	1116462	<0,125400	<0.125400	mg/kg	782/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116463	MLZ_D_5R_R1	50	4	5783,804308	20483,12018	70 - 130	73	%	782/2020
Bário	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	10,150167	225,540376	70 - 130	108	%	782/2020
Cádmio	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	<0,000302	174,990712	70 - 130	87	%	782/2020

Página 11 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	4,572532	208,23365 1	70 - 130	102	%	782/2020
Cobre	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	2,024174	149,20864 8	70 - 130	74	%	782/2020
Cromo	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	10,163986	185,27441 2	70 - 130	88	%	782/2020
Enxofre	1116463	MLZ_D_5R_R1	3	4	666,70103 8	1764,0882 08	70 - 130	91	%	782/2020
Ferro	1116463	MLZ_D_5R_R1	50	4	7443,7108 48	26680,806 25	70 - 130	96	%	782/2020
Fósforo	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	169,49105 6	373,93549 3	70 - 130	102	%	782/2020
Manganês	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	219,64713 2	386,04503 4	70 - 130	83	%	782/2020
Níquel	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	4,805351	171,32642	70 - 130	83	%	782/2020
Vanádio	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	11,201906	207,70594 7	70 - 130	98	%	782/2020
Zinco	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	11,136503	180,34452 1	70 - 130	85	%	782/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116464	1186,684841	<24,19000	3	4	80 - 120	99	%	782/2020
Fósforo	1116464	222,641491	<0,230520	0,5	4	80 - 120	111	%	782/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116079	7.18 - 37	30,600000	mg/kg	765/2020
Material de Referência Certificado	1116079		Metal in Soil - Lot: S0218 - Nsilab	N.A.	765/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116080	<0,012000	<0,012000	mg/kg	765/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116081	<0,012000	<0,012000	mg/kg	765/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116083	MLZ_D_3R_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	765/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116084	MLZ_D_3R_R1	0,01613	<0,012000	2,72117	70 - 130	126	%	765/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116084						1,3339	N.A.	765/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

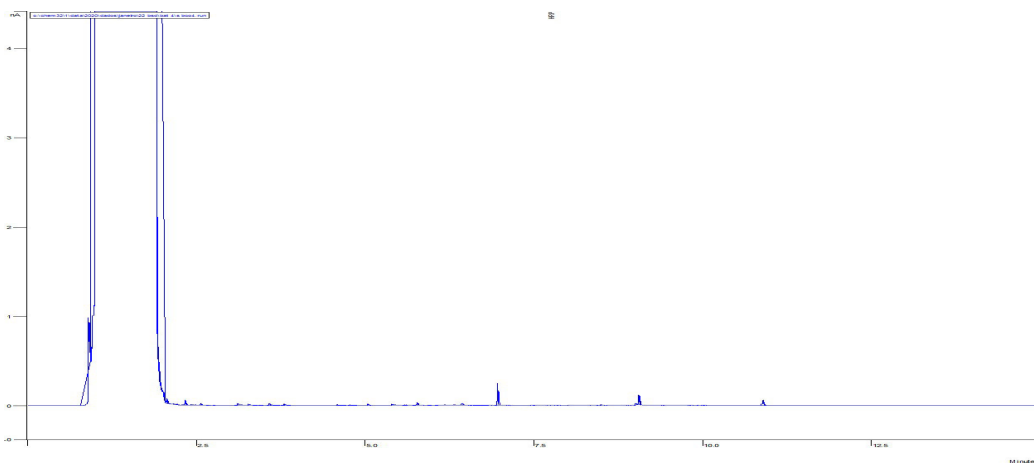
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C9	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C10	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C11	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C12	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C13	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C14	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C15	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C16	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Pristano	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C18	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Filano	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C19	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C20	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C21	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C22	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C23	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C24	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C25	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C26	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C27	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C28	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C29	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C30	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C31	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C32	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C33	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C34	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C35	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C36	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C37	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C38	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C39	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C40	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-Alcanos	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118987	60 - 120	104	%	871/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118989	10	8,5	70 - 130	85	%	871/2020
n-C9	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C10	1118989	10	7,3	70 - 130	73	%	871/2020
n-C11	1118989	10	7,4	70 - 130	74	%	871/2020
n-C12	1118989	10	7,6	70 - 130	76	%	871/2020
n-C13	1118989	10	7,5	70 - 130	75	%	871/2020
n-C14	1118989	10	7,5	70 - 130	75	%	871/2020
n-C15	1118989	10	7,8	70 - 130	78	%	871/2020
n-C16	1118989	10	8	70 - 130	80	%	871/2020
n-C17	1118989	10	7,2	70 - 130	72	%	871/2020
Pristano	1118989	10	9,6	70 - 130	96	%	871/2020
n-C18	1118989	10	8	70 - 130	80	%	871/2020
Fitano	1118989	10	9	70 - 130	90	%	871/2020
n-C19	1118989	10	8,4	70 - 130	84	%	871/2020
n-C20	1118989	10	8,4	70 - 130	84	%	871/2020
n-C21	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C22	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C23	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C24	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C25	1118989	10	9,1	70 - 130	91	%	871/2020
n-C26	1118989	10	9	70 - 130	90	%	871/2020
n-C27	1118989	10	9,4	70 - 130	94	%	871/2020
n-C28	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C29	1118989	10	9,8	70 - 130	98	%	871/2020
n-C30	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C31	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C32	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C33	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C34	1118989	10	9,6	70 - 130	96	%	871/2020
n-C35	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C36	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C37	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C38	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C39	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C40	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-Alcanos	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118989	10	9,9	60 - 120	99	%	871/2020

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C9	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C10	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C11	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C12	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C13	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C14	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C15	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C16	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C17	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Pristano	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C18	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Fitano	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C19	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C20	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C21	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C22	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C23	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C24	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C25	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C26	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C27	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C28	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C29	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C30	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C31	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C32	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C33	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C34	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C35	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C36	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C37	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C38	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C39	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C40	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-Alcanos	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118990	MLZ_D_3R_R1	11,8	12	60 - 120	118 / 120	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,8	65 - 135	108	%	871/2020
n-C9	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,5	65 - 135	105	%	871/2020
n-C10	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C11	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,3	65 - 135	113	%	871/2020
n-C12	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,6	65 - 135	116	%	871/2020
n-C13	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,5	65 - 135	115	%	871/2020
n-C14	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,4	65 - 135	114	%	871/2020
n-C15	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C16	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C17	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
Pristano	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C18	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
Fitano	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C19	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C20	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C21	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C22	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C23	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C24	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C25	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C26	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C27	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12,3	65 - 135	123	%	871/2020
n-C28	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C29	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13,1	65 - 135	131	%	871/2020
n-C30	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C31	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C32	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10	65 - 135	100	%	871/2020
n-C33	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,6	65 - 135	106	%	871/2020
n-C34	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,3	65 - 135	103	%	871/2020
n-C35	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C36	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C37	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C38	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C39	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C40	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10	65 - 135	100	%	871/2020
n-Alcanos	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118992	10	9,3	80 - 120	93	%	871/2020
n-C9	1118992	10	9,6	80 - 120	96	%	871/2020
n-C10	1118992	10	10,3	80 - 120	103	%	871/2020
n-C11	1118992	10	10,2	80 - 120	102	%	871/2020
n-C12	1118992	10	10,5	80 - 120	105	%	871/2020
n-C13	1118992	10	10,6	80 - 120	106	%	871/2020
n-C14	1118992	10	10,3	80 - 120	103	%	871/2020
n-C15	1118992	10	10,8	80 - 120	108	%	871/2020
n-C16	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
n-C17	1118992	10	10,8	80 - 120	108	%	871/2020
Pristano	1118992	10	11,2	80 - 120	112	%	871/2020
n-C18	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
Fitano	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C19	1118992	10	11,3	80 - 120	113	%	871/2020
n-C20	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C21	1118992	10	11,5	80 - 120	115	%	871/2020
n-C22	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C23	1118992	10	11,8	80 - 120	118	%	871/2020
n-C24	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C25	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C26	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C27	1118992	10	11,3	80 - 120	113	%	871/2020
n-C28	1118992	10	11,6	80 - 120	116	%	871/2020
n-C29	1118992	10	11,7	80 - 120	117	%	871/2020
n-C30	1118992	10	9,8	80 - 120	98	%	871/2020
n-C31	1118992	10	10,1	80 - 120	101	%	871/2020
n-C32	1118992	10	9,4	80 - 120	94	%	871/2020
n-C33	1118992	10	9,7	80 - 120	97	%	871/2020
n-C34	1118992	10	9,4	80 - 120	94	%	871/2020
n-C35	1118992	10	11,6	80 - 120	116	%	871/2020
n-C36	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
n-C37	1118992	10	10	80 - 120	100	%	871/2020
n-C38	1118992	10	9,8	80 - 120	98	%	871/2020
n-C39	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C40	1118992	10	9,5	80 - 120	95	%	871/2020
n-Alcanos	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1118993	100	µg/Kg	871/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1118995	10	11,8	60 - 120	118	%	871/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1118995	10	11	60 - 120	110	%	871/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

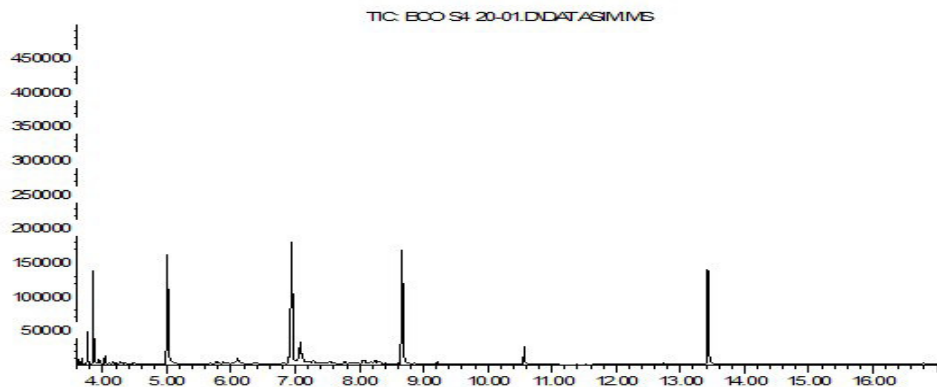
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Acenaftileno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(a)pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Criseno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fenantreno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fluoreno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Naftaleno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Soma de PAHs	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112296	60 - 120	119	%	685/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time-->

BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112297	10	8,02	70 - 130	80	%	685/2020
Acenaftileno	1112297	10	10,02	70 - 130	100	%	685/2020
Antraceno	1112297	10	8,9	70 - 130	89	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112297	10	9,82	70 - 130	98	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112297	10	9,61	70 - 130	96	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112297	10	8,58	70 - 130	86	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112297	10	8,7	70 - 130	87	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112297	10	8,92	70 - 130	89	%	685/2020
Criseno	1112297	10	10,8	70 - 130	108	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112297	10	9,11	70 - 130	91	%	685/2020
Fenantreno	1112297	10	10,74	70 - 130	107	%	685/2020
Fluoranteno	1112297	10	10,2	70 - 130	102	%	685/2020
Fluoreno	1112297	10	8,5	70 - 130	85	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112297	10	8,63	70 - 130	86	%	685/2020
Naftaleno	1112297	10	10,68	70 - 130	107	%	685/2020
Pireno	1112297	10	11,9	70 - 130	119	%	685/2020
p-TERFENILA-D14 (Surrogate)	1112297	10	7,24	60 - 120	72	%	685/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020

Página 21 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftileno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Criseno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fenantreno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fluoreno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Naftaleno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112298	MLZ_D_3R_R1	9,8	11,3	60 - 120	98 / 113	%	685/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7	65 - 135	70	%	685/2020
Acenaftileno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	9,61	65 - 135	96	%	685/2020
Antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7	65 - 135	70	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,61	65 - 135	76	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,6	65 - 135	76	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	6,82	65 - 135	68	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,51	65 - 135	85	%	685/2020
Criseno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,21	65 - 135	82	%	685/2020
Fenantreno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,2	65 - 135	72	%	685/2020
Fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,53	65 - 135	75	%	685/2020
Fluoreno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,3	65 - 135	73	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,52	65 - 135	75	%	685/2020
Naftaleno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	11,51	65 - 135	115	%	685/2020
Pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,63	65 - 135	76	%	685/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112300	10	8,12	80 - 120	81	%	685/2020
Acenaftileno	1112300	10	10,13	80 - 120	101	%	685/2020
Antraceno	1112300	10	8,9	80 - 120	89	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112300	10	10	80 - 120	100	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112300	10	9,73	80 - 120	97	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112300	10	9,7	80 - 120	97	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112300	10	8,54	80 - 120	85	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112300	10	9,28	80 - 120	93	%	685/2020
Criseno	1112300	10	10,1	80 - 120	101	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112300	10	10,62	80 - 120	106	%	685/2020
Fenantreno	1112300	10	8,42	80 - 120	84	%	685/2020
Fluoranteno	1112300	10	9,34	80 - 120	93	%	685/2020
Fluoreno	1112300	10	8,33	80 - 120	83	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112300	10	9,4	80 - 120	94	%	685/2020
Naftaleno	1112300	10	8,59	80 - 120	86	%	685/2020
Pireno	1112300	10	9,5	80 - 120	95	%	685/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Criseno d12	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Fenantreno d10	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Naftaleno d8	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Perileno d12	1112301	100	µg/Kg	685/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1112303	10	11,4	60 - 120	114	%	685/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1112303	10	11,9	60 - 120	119	%	685/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

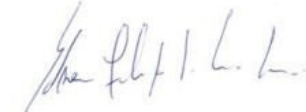
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4176/2020 -3.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4176/2020-1.0	1106226	MLZ_D_6R_R1	07/01/2020	15/1/2020
4176/2020-2.0	1106227	MLZ_D_6R_R1	07/01/2020	15/1/2020
4176/2020-3.0	1106228	MLZ_D_6R_R1	07/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simple
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 03/02/2020
Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4176/2020-1.0	4176/2020-2.0	4176/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	33,73	33,73	33,73
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	66,27	66,27	66,27

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020
Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4176/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	9,85
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid					
Início dos Ensaios: 03/02/2020					
Final dos Ensaios: 04/02/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4176/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	3,01
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 29/01/2020					
Final dos Ensaios: 29/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4176/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,79
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 02/02/2020					
Final dos Ensaios: 20/02/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4176/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,01
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,14
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,35
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	41,08
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	8,83
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,34
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,74
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	6,32
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	26,29
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,82
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	79,3068
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	79,2421
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,92

Página 2 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	52,41
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	42,69
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	4,82

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4176/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	584,45
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4176/2020-2.0	4176/2020-3.0	4176/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,275700	0,004360	0,00336	9389,700958	8997,068807	7909,190655
Bário	mg/kg	0,020310	0,003172	5,27E-5	14,750079	16,594433	12,302971
Cádmio	mg/kg	0,001000	0,000302	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,020720	0,001072	0,000135	6,218860	6,874142	6,172759
Cobre	mg/kg	0,053856	0,016320	2,8E-5	3,495282	3,539539	3,221765
Cromo	mg/kg	0,006200	0,000585	9,5E-5	13,295242	14,025308	13,500645
Enxofre	mg/kg	200,000000	24,190000	2,5708	499,409280	588,307791	550,036791
Ferro	mg/kg	0,355100	0,027840	0,00168	11436,595280	11446,459360	10904,687360
Fósforo	mg/kg	2,106380	0,230520	0,0005203	158,268335	175,225359	160,553390
Manganês	mg/kg	0,009900	0,001213	0,000177	464,789000	483,243608	465,527962
Níquel	mg/kg	0,232900	0,000622	5,1E-5	7,820225	7,870464	7,506613
Vanádio	mg/kg	0,001700	0,000070	3,63E-5	16,822015	16,665137	15,104726
Zinco	mg/kg	0,549800	0,125400	0,00029	17,232614	17,926902	16,763495
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2511	0,2568	0,2656
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4176/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,0866
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	8765,32014	<25	9	%
Bário (RSD)	14,549161	<25	15	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	6,42192	<25	6	%
Cobre (RSD)	3,418862	<25	5	%
Cromo (RSD)	13,607065	<25	3	%
Enxofre (RSD)	545,917954	<25	8	%
Ferro (RSD)	11262,580667	<25	3	%
Fósforo (RSD)	164,682361	<25	6	%
Manganês (RSD)	471,186857	<25	2	%
Níquel (RSD)	7,732434	<25	3	%
Vanádio (RSD)	16,197293	<25	6	%
Zinco (RSD)	17,30767	<25	3	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4176/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20

Página 4 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

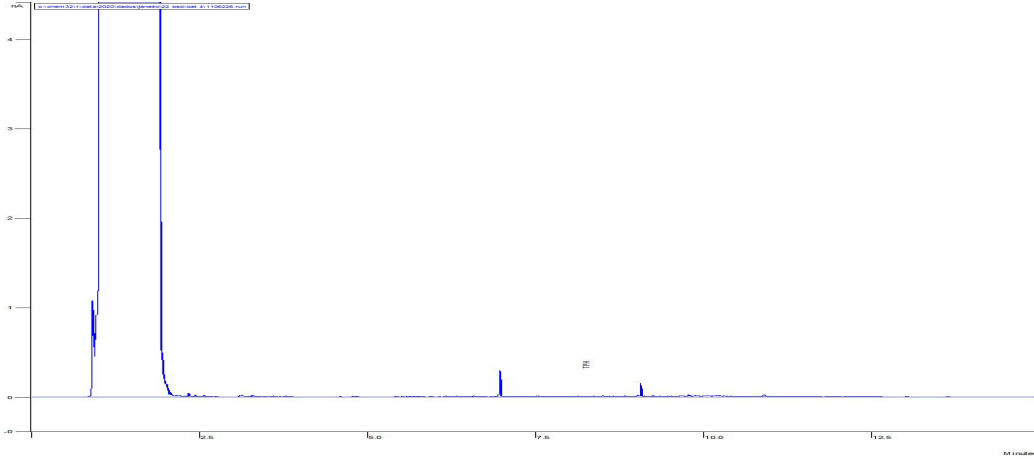
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	106
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	10,6
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 24/01/2020

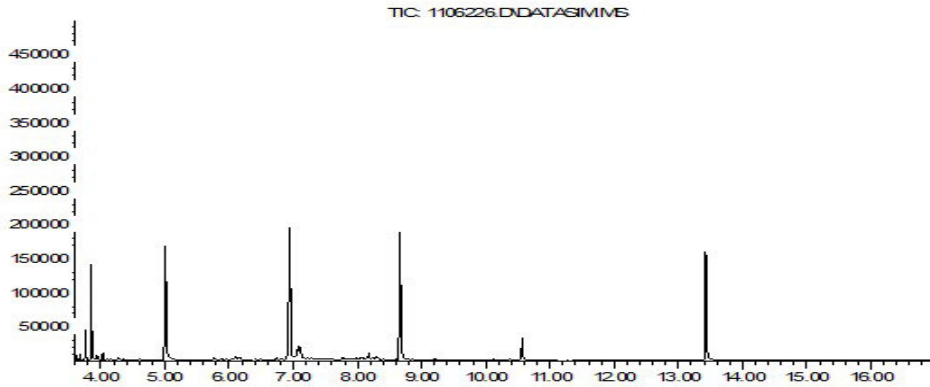
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4176/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	120
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	12,0
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

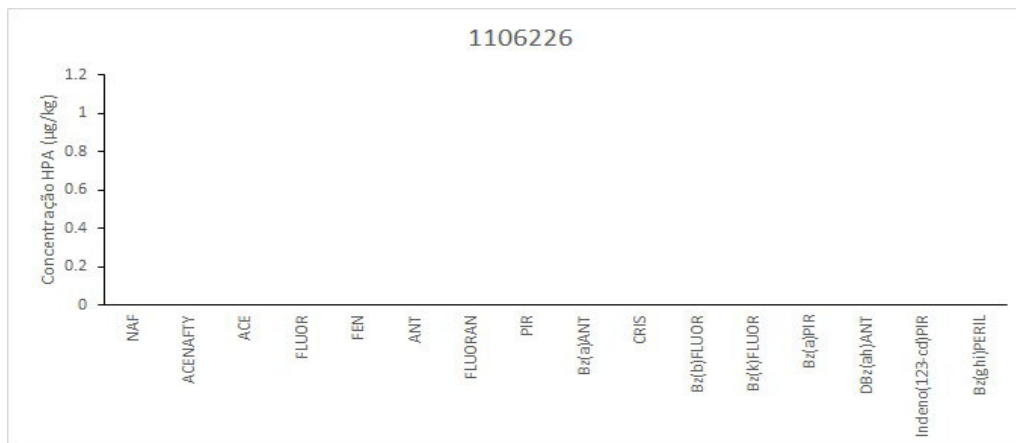
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149055	<0,10	<0,1	%	2109/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149056	MLZ_D_6R_R1	9,85	10,4	0 - 20	5	%	2109/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149140	<0,10	<0,1	%	2139/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149139	MLZ_7_R1	1,43	1,54	0 - 20	7	%	2139/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149772	<0,10	<0,10	%	2153/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149773	MLZ_7_R3	0,66	0,61	0 - 20	8	%	2153/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149940	MLZ_1_R1	0,00	0	<20	0	%	2169/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,01	0,01	<20	0	%	2169/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,03	0,03	<20	0	%	2169/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,14	0,13	<20	7	%	2169/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149940	MLZ_1_R1	39,74	39,7	<20	0	%	2169/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149940	MLZ_1_R1	31,14	31,15	<20	0	%	2169/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149940	MLZ_1_R1	2,64	2,45	<20	7	%	2169/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,78	0,75	<20	4	%	2169/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149940	MLZ_1_R1	1,11	1,16	<20	4	%	2169/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149940	MLZ_1_R1	2,69	2,9	<20	8	%	2169/2020
Argila (<0,004 mm)	1149940	MLZ_1_R1	21,17	21,11	<20	0	%	2169/2020
Massa Inicial	1149940	MLZ_1_R1	21,1833	21,1955	---	---	g	2169/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149940	MLZ_1_R1	21,0667	21,0681	---	---	g	2169/2020
Somatório de percentual obtido	1149940	MLZ_1_R1	99,45	99,39	---	0	%	2169/2020
Percentual Areia	1149940	MLZ_1_R1	71,06	71,02	<20	0	%	2169/2020
Percentual Argila	1149940	MLZ_1_R1	21,17	21,11	<20	0	%	2169/2020
Percentual Silte	1149940	MLZ_1_R1	7,22	7,26	<20	1	%	2169/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150689	MLZ_D_3R_R2	50	763,01	814,25	80 - 120	102	%	2213/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150687	50	56	80 - 120	112	%	2213/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150688	<5,00	<5,00	mg/Kg	2213/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150690	MLZ_D_3R_R1	619,83	613,23	0 - 20	1	%	2213/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116460	7320 - 19700	13876,197070	mg/kg	782/2020
Bário	1116460	155 - 276	273,922708	mg/kg	782/2020
Cádmio	1116460	126 - 270	248,477312	mg/kg	782/2020
Chumbo	1116460	82.7 - 153	122,117906	mg/kg	782/2020
Cobre	1116460	220 - 430	398,391989	mg/kg	782/2020
Cromo	1116460	148 - 284	255,563965	mg/kg	782/2020
Ferro	1116460	5700 - 24800	12985,956890	mg/kg	782/2020
Manganês	1116460	145 - 261	210,543252	mg/kg	782/2020
Níquel	1116460	250 - 556	478,064701	mg/kg	782/2020
Vanádio	1116460	156 - 261	219,246082	mg/kg	782/2020
Zinco	1116460	359 - 629	420,949666	mg/kg	782/2020
Material de Referência Certificado	1116460	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	782/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116461	<0,004360	<0.004360	mg/kg	782/2020
Bário	1116461	<0,003172	<0.003172	mg/kg	782/2020
Cádmio	1116461	<0,000302	<0.000302	mg/kg	782/2020
Chumbo	1116461	<0,001072	<0.001072	mg/kg	782/2020
Cobre	1116461	<0,016320	<0.016320	mg/kg	782/2020
Cromo	1116461	<0,000585	<0.000585	mg/kg	782/2020
Enxofre	1116461	<24,19000	<24.190000	mg/kg	782/2020
Ferro	1116461	<0,027840	<0.027840	mg/kg	782/2020
Fósforo	1116461	<0,230520	<0.230520	mg/kg	782/2020
Manganês	1116461	<0,001213	<0.001213	mg/kg	782/2020
Níquel	1116461	<0,000622	<0.000622	mg/kg	782/2020
Vanádio	1116461	<0,000070	<0.000070	mg/kg	782/2020
Zinco	1116461	<0,125400	<0.125400	mg/kg	782/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116462	<0,004360	<0.004360	mg/kg	782/2020
Bário	1116462	<0,003172	<0.003172	mg/kg	782/2020
Cádmio	1116462	<0,000302	<0.000302	mg/kg	782/2020
Chumbo	1116462	<0,001072	<0.001072	mg/kg	782/2020
Cobre	1116462	<0,016320	<0.016320	mg/kg	782/2020
Cromo	1116462	<0,000585	<0.000585	mg/kg	782/2020
Enxofre	1116462	<24,190000	<24.190000	mg/kg	782/2020
Ferro	1116462	<0,027840	<0.027840	mg/kg	782/2020
Fósforo	1116462	<0,230520	<0.230520	mg/kg	782/2020
Manganês	1116462	<0,001213	<0.001213	mg/kg	782/2020
Níquel	1116462	<0,000622	<0.000622	mg/kg	782/2020
Vanádio	1116462	<0,000070	<0.000070	mg/kg	782/2020
Zinco	1116462	<0,125400	<0.125400	mg/kg	782/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116463	MLZ_D_5R_R1	50	4	5783,804308	20483,12018	70 - 130	73	%	782/2020
Bário	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	10,150167	225,540376	70 - 130	108	%	782/2020
Cádmio	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	<0,000302	174,990712	70 - 130	87	%	782/2020

Página 11 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	4,572532	208,23365 1	70 - 130	102	%	782/2020
Cobre	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	2,024174	149,20864 8	70 - 130	74	%	782/2020
Cromo	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	10,163986	185,27441 2	70 - 130	88	%	782/2020
Enxofre	1116463	MLZ_D_5R_R1	3	4	666,70103 8	1764,0882 08	70 - 130	91	%	782/2020
Ferro	1116463	MLZ_D_5R_R1	50	4	7443,7108 48	26680,806 25	70 - 130	96	%	782/2020
Fósforo	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	169,49105 6	373,93549 3	70 - 130	102	%	782/2020
Manganês	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	219,64713 2	386,04503 4	70 - 130	83	%	782/2020
Níquel	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	4,805351	171,32642	70 - 130	83	%	782/2020
Vanádio	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	11,201906	207,70594 7	70 - 130	98	%	782/2020
Zinco	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	11,136503	180,34452 1	70 - 130	85	%	782/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116464	1186,684841	<24,19000	3	4	80 - 120	99	%	782/2020
Fósforo	1116464	222,641491	<0,230520	0,5	4	80 - 120	111	%	782/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116079	7.18 - 37	30,600000	mg/kg	765/2020
Material de Referência Certificado	1116079		Metal in Soil - Lot: S0218 - Nsilab	N.A.	765/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116080	<0,012000	<0,012000	mg/kg	765/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116081	<0,012000	<0,012000	mg/kg	765/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116083	MLZ_D_3R_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	765/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116084	MLZ_D_3R_R1	0,01613	<0,012000	2,72117	70 - 130	126	%	765/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116084						1,3339	N.A.	765/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C9	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C10	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C11	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C12	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C13	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C14	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C15	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C16	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020

Página 13 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

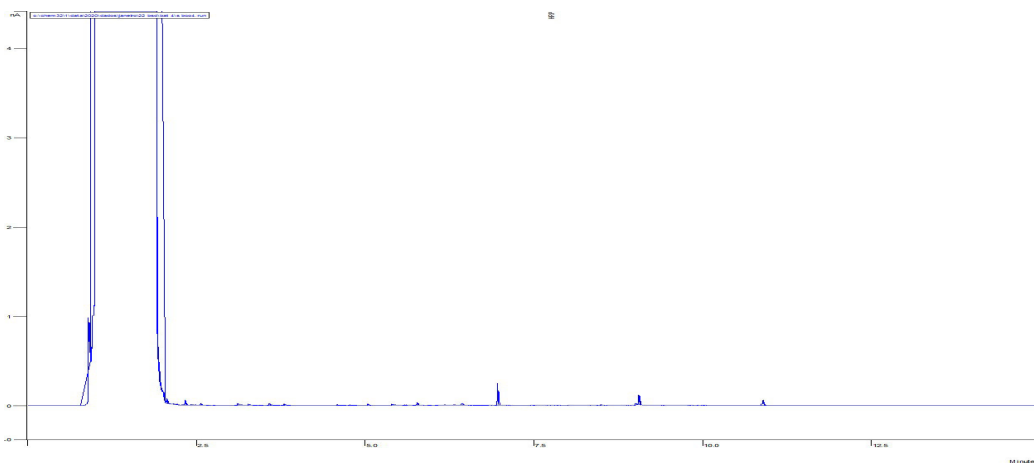
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Pristano	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C18	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Filano	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C19	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C20	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C21	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C22	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C23	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C24	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C25	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C26	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C27	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C28	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C29	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C30	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C31	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C32	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C33	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C34	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C35	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C36	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C37	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C38	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C39	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C40	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-Alcanos	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118987	60 - 120	104	%	871/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118989	10	8,5	70 - 130	85	%	871/2020
n-C9	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C10	1118989	10	7,3	70 - 130	73	%	871/2020
n-C11	1118989	10	7,4	70 - 130	74	%	871/2020
n-C12	1118989	10	7,6	70 - 130	76	%	871/2020
n-C13	1118989	10	7,5	70 - 130	75	%	871/2020
n-C14	1118989	10	7,5	70 - 130	75	%	871/2020
n-C15	1118989	10	7,8	70 - 130	78	%	871/2020
n-C16	1118989	10	8	70 - 130	80	%	871/2020
n-C17	1118989	10	7,2	70 - 130	72	%	871/2020
Pristano	1118989	10	9,6	70 - 130	96	%	871/2020
n-C18	1118989	10	8	70 - 130	80	%	871/2020
Fitano	1118989	10	9	70 - 130	90	%	871/2020
n-C19	1118989	10	8,4	70 - 130	84	%	871/2020
n-C20	1118989	10	8,4	70 - 130	84	%	871/2020
n-C21	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C22	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C23	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C24	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C25	1118989	10	9,1	70 - 130	91	%	871/2020
n-C26	1118989	10	9	70 - 130	90	%	871/2020
n-C27	1118989	10	9,4	70 - 130	94	%	871/2020
n-C28	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C29	1118989	10	9,8	70 - 130	98	%	871/2020
n-C30	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C31	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C32	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C33	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C34	1118989	10	9,6	70 - 130	96	%	871/2020
n-C35	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C36	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C37	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C38	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C39	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C40	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-Alcanos	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118989	10	9,9	60 - 120	99	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C9	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C10	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C11	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C12	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C13	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C14	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C15	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C16	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C17	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Pristano	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C18	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Fitano	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C19	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C20	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C21	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C22	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C23	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C24	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C25	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C26	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C27	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C28	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C29	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C30	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C31	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C32	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C33	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C34	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C35	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C36	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C37	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C38	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C39	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C40	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-Alcanos	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118990	MLZ_D_3R_R1	11,8	12	60 - 120	118 / 120	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,8	65 - 135	108	%	871/2020
n-C9	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,5	65 - 135	105	%	871/2020
n-C10	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C11	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,3	65 - 135	113	%	871/2020
n-C12	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,6	65 - 135	116	%	871/2020
n-C13	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,5	65 - 135	115	%	871/2020
n-C14	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,4	65 - 135	114	%	871/2020
n-C15	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C16	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C17	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
Pristano	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C18	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
Fitano	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C19	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C20	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C21	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C22	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C23	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C24	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C25	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C26	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C27	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12,3	65 - 135	123	%	871/2020
n-C28	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C29	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13,1	65 - 135	131	%	871/2020
n-C30	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C31	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C32	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10	65 - 135	100	%	871/2020
n-C33	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,6	65 - 135	106	%	871/2020
n-C34	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,3	65 - 135	103	%	871/2020
n-C35	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C36	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C37	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C38	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C39	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C40	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10	65 - 135	100	%	871/2020
n-Alcanos	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118992	10	9,3	80 - 120	93	%	871/2020
n-C9	1118992	10	9,6	80 - 120	96	%	871/2020
n-C10	1118992	10	10,3	80 - 120	103	%	871/2020
n-C11	1118992	10	10,2	80 - 120	102	%	871/2020
n-C12	1118992	10	10,5	80 - 120	105	%	871/2020
n-C13	1118992	10	10,6	80 - 120	106	%	871/2020
n-C14	1118992	10	10,3	80 - 120	103	%	871/2020
n-C15	1118992	10	10,8	80 - 120	108	%	871/2020
n-C16	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
n-C17	1118992	10	10,8	80 - 120	108	%	871/2020
Pristano	1118992	10	11,2	80 - 120	112	%	871/2020
n-C18	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
Fitano	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C19	1118992	10	11,3	80 - 120	113	%	871/2020
n-C20	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C21	1118992	10	11,5	80 - 120	115	%	871/2020
n-C22	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C23	1118992	10	11,8	80 - 120	118	%	871/2020
n-C24	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C25	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C26	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C27	1118992	10	11,3	80 - 120	113	%	871/2020
n-C28	1118992	10	11,6	80 - 120	116	%	871/2020
n-C29	1118992	10	11,7	80 - 120	117	%	871/2020
n-C30	1118992	10	9,8	80 - 120	98	%	871/2020
n-C31	1118992	10	10,1	80 - 120	101	%	871/2020
n-C32	1118992	10	9,4	80 - 120	94	%	871/2020
n-C33	1118992	10	9,7	80 - 120	97	%	871/2020
n-C34	1118992	10	9,4	80 - 120	94	%	871/2020
n-C35	1118992	10	11,6	80 - 120	116	%	871/2020
n-C36	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
n-C37	1118992	10	10	80 - 120	100	%	871/2020
n-C38	1118992	10	9,8	80 - 120	98	%	871/2020
n-C39	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C40	1118992	10	9,5	80 - 120	95	%	871/2020
n-Alcanos	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1118993	100	µg/Kg	871/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1118995	10	11,8	60 - 120	118	%	871/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1118995	10	11	60 - 120	110	%	871/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

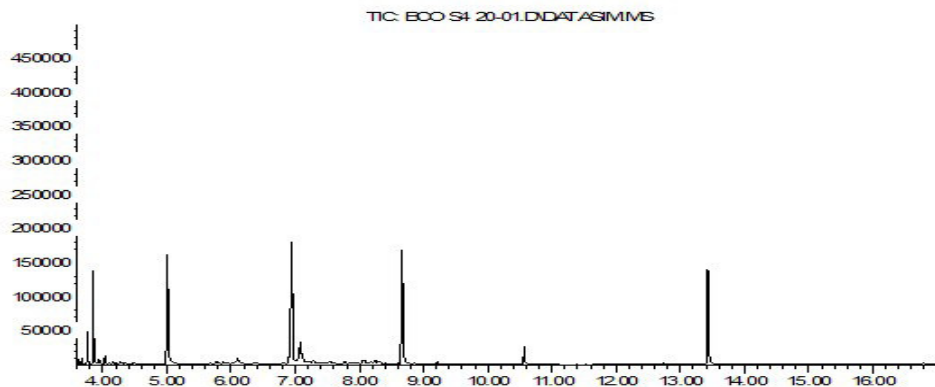
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Acenaftileno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(a)pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Criseno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fenantreno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fluoreno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Naftaleno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Soma de PAHs	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112296	60 - 120	119	%	685/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112297	10	8,02	70 - 130	80	%	685/2020
Acenaftileno	1112297	10	10,02	70 - 130	100	%	685/2020
Antraceno	1112297	10	8,9	70 - 130	89	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112297	10	9,82	70 - 130	98	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112297	10	9,61	70 - 130	96	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112297	10	8,58	70 - 130	86	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112297	10	8,7	70 - 130	87	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112297	10	8,92	70 - 130	89	%	685/2020
Criseno	1112297	10	10,8	70 - 130	108	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112297	10	9,11	70 - 130	91	%	685/2020
Fenantreno	1112297	10	10,74	70 - 130	107	%	685/2020
Fluoranteno	1112297	10	10,2	70 - 130	102	%	685/2020
Fluoreno	1112297	10	8,5	70 - 130	85	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112297	10	8,63	70 - 130	86	%	685/2020
Naftaleno	1112297	10	10,68	70 - 130	107	%	685/2020
Pireno	1112297	10	11,9	70 - 130	119	%	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112297	10	7,24	60 - 120	72	%	685/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020

Página 21 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftileno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Criseno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fenantreno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fluoreno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Naftaleno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112298	MLZ_D_3R_R1	9,8	11,3	60 - 120	98 / 113	%	685/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7	65 - 135	70	%	685/2020
Acenaftileno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	9,61	65 - 135	96	%	685/2020
Antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7	65 - 135	70	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,61	65 - 135	76	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,6	65 - 135	76	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	6,82	65 - 135	68	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,51	65 - 135	85	%	685/2020
Criseno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,21	65 - 135	82	%	685/2020
Fenantreno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,2	65 - 135	72	%	685/2020
Fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,53	65 - 135	75	%	685/2020
Fluoreno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,3	65 - 135	73	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,52	65 - 135	75	%	685/2020
Naftaleno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	11,51	65 - 135	115	%	685/2020
Pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,63	65 - 135	76	%	685/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112300	10	8,12	80 - 120	81	%	685/2020
Acenaftileno	1112300	10	10,13	80 - 120	101	%	685/2020
Antraceno	1112300	10	8,9	80 - 120	89	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112300	10	10	80 - 120	100	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112300	10	9,73	80 - 120	97	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112300	10	9,7	80 - 120	97	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112300	10	8,54	80 - 120	85	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112300	10	9,28	80 - 120	93	%	685/2020
Criseno	1112300	10	10,1	80 - 120	101	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112300	10	10,62	80 - 120	106	%	685/2020
Fenantreno	1112300	10	8,42	80 - 120	84	%	685/2020
Fluoranteno	1112300	10	9,34	80 - 120	93	%	685/2020
Fluoreno	1112300	10	8,33	80 - 120	83	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112300	10	9,4	80 - 120	94	%	685/2020
Naftaleno	1112300	10	8,59	80 - 120	86	%	685/2020
Pireno	1112300	10	9,5	80 - 120	95	%	685/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Criseno d12	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Fenantreno d10	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Naftaleno d8	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Perileno d12	1112301	100	µg/Kg	685/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1112303	10	11,4	60 - 120	114	%	685/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1112303	10	11,9	60 - 120	119	%	685/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

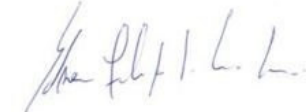
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4177/2020 – 3.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4177/2020-1.0	1106229	MLZ_D_6R_R2	07/01/2020	15/1/2020
4177/2020-2.0	1106230	MLZ_D_6R_R2	07/01/2020	15/1/2020
4177/2020-3.0	1106231	MLZ_D_6R_R2	07/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4177/2020-1.0	4177/2020-2.0	4177/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	33,76	33,76	33,76
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	66,24	66,24	66,24

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4177/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	13,69
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4177/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	2,21
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4177/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,74
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4177/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,06
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,64
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	38,42
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	8,20
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	10,41
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,08
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	6,64
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	28,93
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,60
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	82,9875
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	82,9774
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,98

Página 2 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	48,32
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	47,06
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	4,60

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid					
Início dos Ensaios: 29/01/2020					
Final dos Ensaios: 30/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4177/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	598,14
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)							
Início dos Ensaios: 25/01/2020							
Final dos Ensaios: 25/01/2020							

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4177/2020-2.0	4177/2020-3.0	4177/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,275700	0,004360	0,00336	11072,252220	12965,700930	13142,224660
Bário	mg/kg	0,020310	0,003172	5,27E-5	15,671416	19,287644	19,072930
Cádmio	mg/kg	0,001000	0,000302	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,020720	0,001072	0,000135	7,393594	8,569810	8,720905
Cobre	mg/kg	0,053856	0,016320	2,8E-5	3,981845	4,740235	4,736389
Cromo	mg/kg	0,006200	0,000585	9,5E-5	14,810491	17,381780	19,117053
Enxofre	mg/kg	200,000000	24,190000	2,5708	540,973516	632,704806	639,132969
Ferro	mg/kg	0,355100	0,027840	0,00168	12964,592660	15824,825050	15690,050790
Fósforo	mg/kg	2,106380	0,230520	0,0005203	190,538368	219,521804	244,708848
Manganês	mg/kg	0,009900	0,001213	0,000177	464,337231	520,132432	538,232115
Níquel	mg/kg	0,232900	0,000622	5,1E-5	8,569064	10,007787	10,493661
Vanádio	mg/kg	0,001700	0,000070	3,63E-5	18,256770	22,294981	22,674178
Zinco	mg/kg	0,549800	0,125400	0,00029	19,042458	22,019893	22,663684
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2575	0,2475	0,2566
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4177/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,0973
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	12393,392603	<25	9	%
Bário (RSD)	18,010663	<25	11	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	8,228103	<25	9	%
Cobre (RSD)	4,486157	<25	10	%
Cromo (RSD)	17,103108	<25	13	%
Enxofre (RSD)	604,270431	<25	9	%
Ferro (RSD)	14826,4895	<25	11	%
Fósforo (RSD)	218,25634	<25	12	%
Manganês (RSD)	507,567259	<25	8	%
Níquel (RSD)	9,690171	<25	10	%
Vanádio (RSD)	21,07531	<25	12	%
Zinco (RSD)	21,242012	<25	9	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4177/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20

Página 4 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

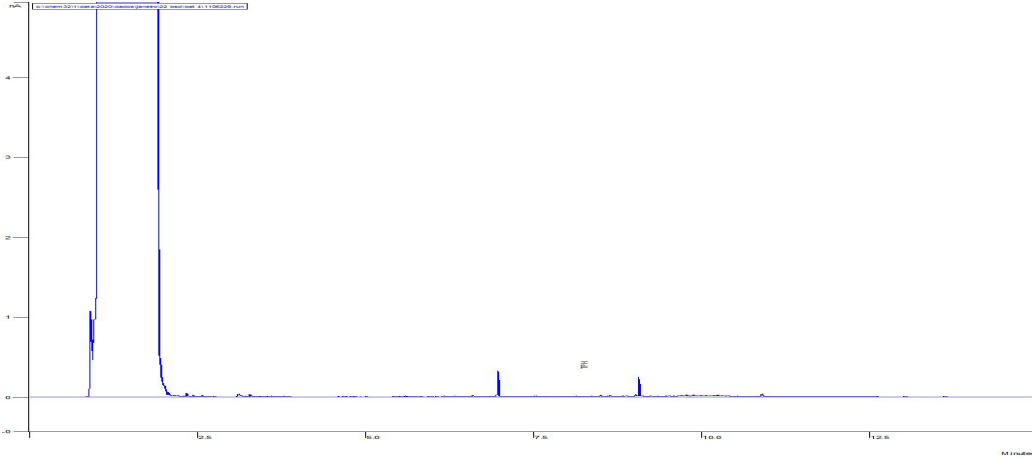
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	110
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	11,0
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 24/01/2020

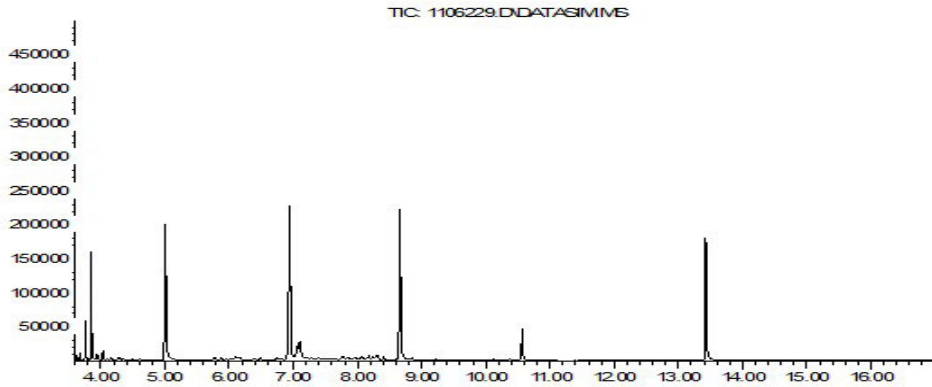
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4177/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	105
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,5
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

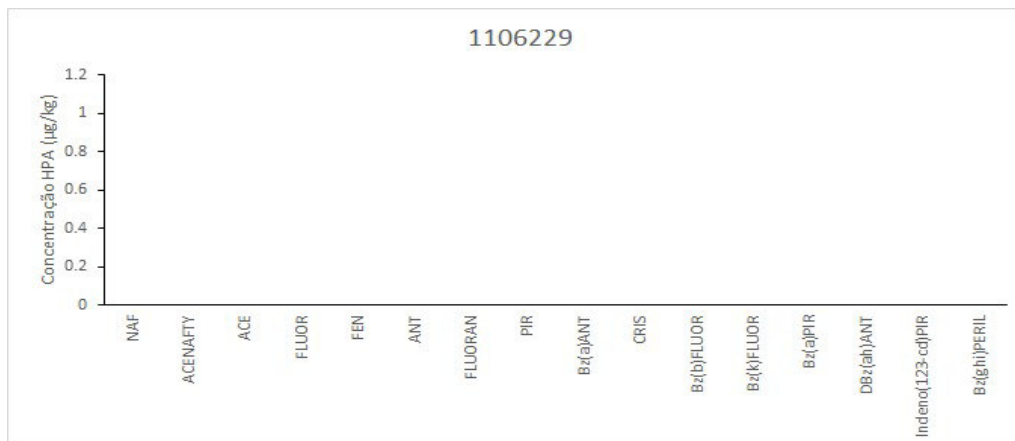
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149055	<0,10	<0,1	%	2109/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149056	MLZ_D_6R_R1	9,85	10,4	0 - 20	5	%	2109/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149140	<0,10	<0,1	%	2139/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149139	MLZ_7_R1	1,43	1,54	0 - 20	7	%	2139/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149775	<0,10	<0,10	%	2154/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149776	MLZ_6R_R1	0,69	0,66	0 - 20	4	%	2154/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaio: 02/02/2020

Final dos Ensaio: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149940	MLZ_1_R1	0,00	0	<20	0	%	2169/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,01	0,01	<20	0	%	2169/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,03	0,03	<20	0	%	2169/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,14	0,13	<20	7	%	2169/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149940	MLZ_1_R1	39,74	39,7	<20	0	%	2169/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149940	MLZ_1_R1	31,14	31,15	<20	0	%	2169/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149940	MLZ_1_R1	2,64	2,45	<20	7	%	2169/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,78	0,75	<20	4	%	2169/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149940	MLZ_1_R1	1,11	1,16	<20	4	%	2169/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149940	MLZ_1_R1	2,69	2,9	<20	8	%	2169/2020
Argila (<0,004 mm)	1149940	MLZ_1_R1	21,17	21,11	<20	0	%	2169/2020
Massa Inicial	1149940	MLZ_1_R1	21,1833	21,1955	---	---	g	2169/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149940	MLZ_1_R1	21,0667	21,0681	---	---	g	2169/2020
Somatório de percentual obtido	1149940	MLZ_1_R1	99,45	99,39	---	0	%	2169/2020
Percentual Areia	1149940	MLZ_1_R1	71,06	71,02	<20	0	%	2169/2020
Percentual Argila	1149940	MLZ_1_R1	21,17	21,11	<20	0	%	2169/2020
Percentual Silte	1149940	MLZ_1_R1	7,22	7,26	<20	1	%	2169/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaio: 29/01/2020

Final dos Ensaio: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150689	MLZ_D_3R_R2	50	763,01	814,25	80 - 120	102	%	2213/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaio: 29/01/2020

Final dos Ensaio: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150687	50	56	80 - 120	112	%	2213/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150688	<5,00	<5,00	mg/Kg	2213/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150690	MLZ_D_3R_R1	619,83	613,23	0 - 20	1	%	2213/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116460	7320 - 19700	13876,197070	mg/kg	782/2020
Bário	1116460	155 - 276	273,922708	mg/kg	782/2020
Cádmio	1116460	126 - 270	248,477312	mg/kg	782/2020
Chumbo	1116460	82.7 - 153	122,117906	mg/kg	782/2020
Cobre	1116460	220 - 430	398,391989	mg/kg	782/2020
Cromo	1116460	148 - 284	255,563965	mg/kg	782/2020
Ferro	1116460	5700 - 24800	12985,956890	mg/kg	782/2020
Manganês	1116460	145 - 261	210,543252	mg/kg	782/2020
Níquel	1116460	250 - 556	478,064701	mg/kg	782/2020
Vanádio	1116460	156 - 261	219,246082	mg/kg	782/2020
Zinco	1116460	359 - 629	420,949666	mg/kg	782/2020
Material de Referência Certificado	1116460	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	782/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116461	<0,004360	<0.004360	mg/kg	782/2020
Bário	1116461	<0,003172	<0.003172	mg/kg	782/2020
Cádmio	1116461	<0,000302	<0.000302	mg/kg	782/2020
Chumbo	1116461	<0,001072	<0.001072	mg/kg	782/2020
Cobre	1116461	<0,016320	<0.016320	mg/kg	782/2020
Cromo	1116461	<0,000585	<0.000585	mg/kg	782/2020
Enxofre	1116461	<24,19000	<24.190000	mg/kg	782/2020
Ferro	1116461	<0,027840	<0.027840	mg/kg	782/2020
Fósforo	1116461	<0,230520	<0.230520	mg/kg	782/2020
Manganês	1116461	<0,001213	<0.001213	mg/kg	782/2020
Níquel	1116461	<0,000622	<0.000622	mg/kg	782/2020
Vanádio	1116461	<0,000070	<0.000070	mg/kg	782/2020
Zinco	1116461	<0,125400	<0.125400	mg/kg	782/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116462	<0,004360	<0.004360	mg/kg	782/2020
Bário	1116462	<0,003172	<0.003172	mg/kg	782/2020
Cádmio	1116462	<0,000302	<0.000302	mg/kg	782/2020
Chumbo	1116462	<0,001072	<0.001072	mg/kg	782/2020
Cobre	1116462	<0,016320	<0.016320	mg/kg	782/2020
Cromo	1116462	<0,000585	<0.000585	mg/kg	782/2020
Enxofre	1116462	<24,190000	<24.190000	mg/kg	782/2020
Ferro	1116462	<0,027840	<0.027840	mg/kg	782/2020
Fósforo	1116462	<0,230520	<0.230520	mg/kg	782/2020
Manganês	1116462	<0,001213	<0.001213	mg/kg	782/2020
Níquel	1116462	<0,000622	<0.000622	mg/kg	782/2020
Vanádio	1116462	<0,000070	<0.000070	mg/kg	782/2020
Zinco	1116462	<0,125400	<0.125400	mg/kg	782/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116463	MLZ_D_5R_R1	50	4	5783,804308	20483,12018	70 - 130	73	%	782/2020
Bário	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	10,150167	225,540376	70 - 130	108	%	782/2020
Cádmio	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	<0,000302	174,990712	70 - 130	87	%	782/2020

Página 11 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	4,572532	208,23365 1	70 - 130	102	%	782/2020
Cobre	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	2,024174	149,20864 8	70 - 130	74	%	782/2020
Cromo	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	10,163986	185,27441 2	70 - 130	88	%	782/2020
Enxofre	1116463	MLZ_D_5R_R1	3	4	666,70103 8	1764,0882 08	70 - 130	91	%	782/2020
Ferro	1116463	MLZ_D_5R_R1	50	4	7443,7108 48	26680,806 25	70 - 130	96	%	782/2020
Fósforo	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	169,49105 6	373,93549 3	70 - 130	102	%	782/2020
Manganês	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	219,64713 2	386,04503 4	70 - 130	83	%	782/2020
Níquel	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	4,805351	171,32642	70 - 130	83	%	782/2020
Vanádio	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	11,201906	207,70594 7	70 - 130	98	%	782/2020
Zinco	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	11,136503	180,34452 1	70 - 130	85	%	782/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116464	1186,684841	<24,19000	3	4	80 - 120	99	%	782/2020
Fósforo	1116464	222,641491	<0,230520	0,5	4	80 - 120	111	%	782/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116079	7.18 - 37	30,600000	mg/kg	765/2020
Material de Referência Certificado	1116079		Metal in Soil - Lot: S0218 - Nsilab	N.A.	765/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116080	<0,012000	<0,012000	mg/kg	765/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116081	<0,012000	<0,012000	mg/kg	765/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116083	MLZ_D_3R_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	765/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116084	MLZ_D_3R_R1	0,01613	<0,012000	2,72117	70 - 130	126	%	765/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116084						1,3339	N.A.	765/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C9	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C10	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C11	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C12	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C13	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C14	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C15	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C16	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020

Página 13 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

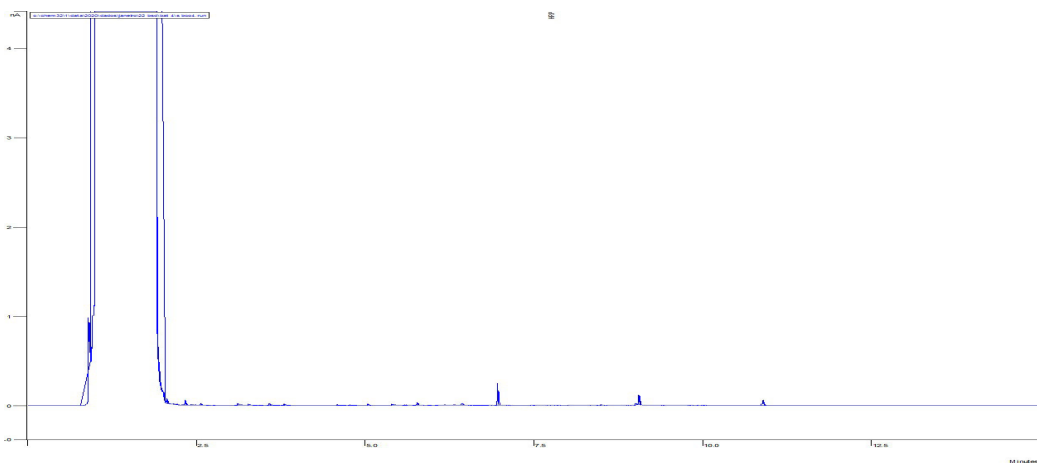
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Pristano	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C18	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Filano	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C19	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C20	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C21	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C22	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C23	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C24	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C25	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C26	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C27	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C28	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C29	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C30	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C31	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C32	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C33	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C34	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C35	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C36	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C37	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C38	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C39	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C40	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-Alcanos	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118987	60 - 120	104	%	871/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118989	10	8,5	70 - 130	85	%	871/2020
n-C9	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C10	1118989	10	7,3	70 - 130	73	%	871/2020
n-C11	1118989	10	7,4	70 - 130	74	%	871/2020
n-C12	1118989	10	7,6	70 - 130	76	%	871/2020
n-C13	1118989	10	7,5	70 - 130	75	%	871/2020
n-C14	1118989	10	7,5	70 - 130	75	%	871/2020
n-C15	1118989	10	7,8	70 - 130	78	%	871/2020
n-C16	1118989	10	8	70 - 130	80	%	871/2020
n-C17	1118989	10	7,2	70 - 130	72	%	871/2020
Pristano	1118989	10	9,6	70 - 130	96	%	871/2020
n-C18	1118989	10	8	70 - 130	80	%	871/2020
Fitano	1118989	10	9	70 - 130	90	%	871/2020
n-C19	1118989	10	8,4	70 - 130	84	%	871/2020
n-C20	1118989	10	8,4	70 - 130	84	%	871/2020
n-C21	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C22	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C23	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C24	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C25	1118989	10	9,1	70 - 130	91	%	871/2020
n-C26	1118989	10	9	70 - 130	90	%	871/2020
n-C27	1118989	10	9,4	70 - 130	94	%	871/2020
n-C28	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C29	1118989	10	9,8	70 - 130	98	%	871/2020
n-C30	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C31	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C32	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C33	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C34	1118989	10	9,6	70 - 130	96	%	871/2020
n-C35	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C36	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C37	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C38	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C39	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C40	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-Alcanos	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118989	10	9,9	60 - 120	99	%	871/2020

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C9	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C10	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C11	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C12	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C13	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C14	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C15	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C16	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C17	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Pristano	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C18	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Fitano	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C19	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C20	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C21	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C22	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C23	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C24	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C25	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C26	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C27	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C28	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C29	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C30	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C31	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C32	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C33	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C34	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C35	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C36	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C37	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C38	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C39	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C40	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-Alcanos	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118990	MLZ_D_3R_R1	11,8	12	60 - 120	118 / 120	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,8	65 - 135	108	%	871/2020
n-C9	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,5	65 - 135	105	%	871/2020
n-C10	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C11	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,3	65 - 135	113	%	871/2020
n-C12	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,6	65 - 135	116	%	871/2020
n-C13	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,5	65 - 135	115	%	871/2020
n-C14	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,4	65 - 135	114	%	871/2020
n-C15	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C16	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C17	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
Pristano	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C18	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
Fitano	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C19	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C20	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C21	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C22	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C23	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C24	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C25	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C26	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C27	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12,3	65 - 135	123	%	871/2020
n-C28	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C29	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13,1	65 - 135	131	%	871/2020
n-C30	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C31	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C32	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10	65 - 135	100	%	871/2020
n-C33	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,6	65 - 135	106	%	871/2020
n-C34	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,3	65 - 135	103	%	871/2020
n-C35	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C36	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C37	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C38	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C39	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C40	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10	65 - 135	100	%	871/2020
n-Alcanos	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118992	10	9,3	80 - 120	93	%	871/2020
n-C9	1118992	10	9,6	80 - 120	96	%	871/2020
n-C10	1118992	10	10,3	80 - 120	103	%	871/2020
n-C11	1118992	10	10,2	80 - 120	102	%	871/2020
n-C12	1118992	10	10,5	80 - 120	105	%	871/2020
n-C13	1118992	10	10,6	80 - 120	106	%	871/2020
n-C14	1118992	10	10,3	80 - 120	103	%	871/2020
n-C15	1118992	10	10,8	80 - 120	108	%	871/2020
n-C16	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
n-C17	1118992	10	10,8	80 - 120	108	%	871/2020
Pristano	1118992	10	11,2	80 - 120	112	%	871/2020
n-C18	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
Fitano	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C19	1118992	10	11,3	80 - 120	113	%	871/2020
n-C20	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C21	1118992	10	11,5	80 - 120	115	%	871/2020
n-C22	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C23	1118992	10	11,8	80 - 120	118	%	871/2020
n-C24	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C25	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C26	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C27	1118992	10	11,3	80 - 120	113	%	871/2020
n-C28	1118992	10	11,6	80 - 120	116	%	871/2020
n-C29	1118992	10	11,7	80 - 120	117	%	871/2020
n-C30	1118992	10	9,8	80 - 120	98	%	871/2020
n-C31	1118992	10	10,1	80 - 120	101	%	871/2020
n-C32	1118992	10	9,4	80 - 120	94	%	871/2020
n-C33	1118992	10	9,7	80 - 120	97	%	871/2020
n-C34	1118992	10	9,4	80 - 120	94	%	871/2020
n-C35	1118992	10	11,6	80 - 120	116	%	871/2020
n-C36	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
n-C37	1118992	10	10	80 - 120	100	%	871/2020
n-C38	1118992	10	9,8	80 - 120	98	%	871/2020
n-C39	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C40	1118992	10	9,5	80 - 120	95	%	871/2020
n-Alcanos	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1118993	100	µg/Kg	871/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1118995	10	11,8	60 - 120	118	%	871/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1118995	10	11	60 - 120	110	%	871/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

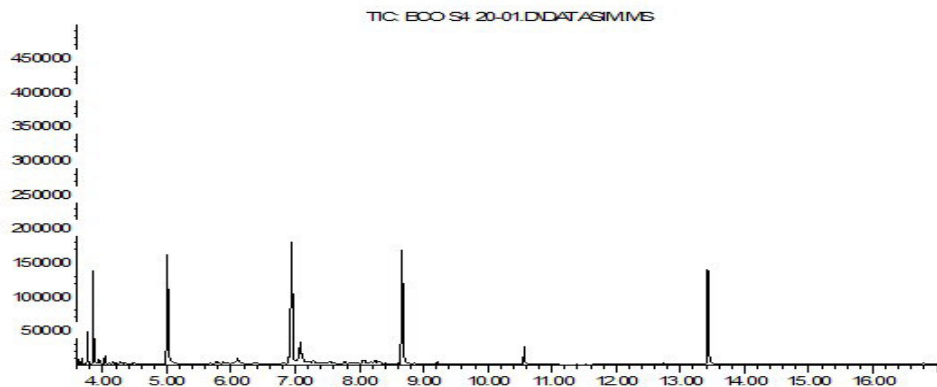
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Acenaftileno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(a)pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Criseno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fenantreno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fluoreno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Naftaleno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Soma de PAHs	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112296	60 - 120	119	%	685/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time-->

BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112297	10	8,02	70 - 130	80	%	685/2020
Acenaftileno	1112297	10	10,02	70 - 130	100	%	685/2020
Antraceno	1112297	10	8,9	70 - 130	89	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112297	10	9,82	70 - 130	98	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112297	10	9,61	70 - 130	96	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112297	10	8,58	70 - 130	86	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112297	10	8,7	70 - 130	87	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112297	10	8,92	70 - 130	89	%	685/2020
Criseno	1112297	10	10,8	70 - 130	108	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112297	10	9,11	70 - 130	91	%	685/2020
Fenantreno	1112297	10	10,74	70 - 130	107	%	685/2020
Fluoranteno	1112297	10	10,2	70 - 130	102	%	685/2020
Fluoreno	1112297	10	8,5	70 - 130	85	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112297	10	8,63	70 - 130	86	%	685/2020
Naftaleno	1112297	10	10,68	70 - 130	107	%	685/2020
Pireno	1112297	10	11,9	70 - 130	119	%	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112297	10	7,24	60 - 120	72	%	685/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020

Página 21 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftileno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Criseno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fenantreno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fluoreno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Naftaleno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112298	MLZ_D_3R_R1	9,8	11,3	60 - 120	98 / 113	%	685/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7	65 - 135	70	%	685/2020
Acenaftileno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	9,61	65 - 135	96	%	685/2020
Antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7	65 - 135	70	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,61	65 - 135	76	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,6	65 - 135	76	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	6,82	65 - 135	68	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,51	65 - 135	85	%	685/2020
Criseno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,21	65 - 135	82	%	685/2020
Fenantreno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,2	65 - 135	72	%	685/2020
Fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,53	65 - 135	75	%	685/2020
Fluoreno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,3	65 - 135	73	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,52	65 - 135	75	%	685/2020
Naftaleno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	11,51	65 - 135	115	%	685/2020
Pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,63	65 - 135	76	%	685/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112300	10	8,12	80 - 120	81	%	685/2020
Acenaftileno	1112300	10	10,13	80 - 120	101	%	685/2020
Antraceno	1112300	10	8,9	80 - 120	89	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112300	10	10	80 - 120	100	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112300	10	9,73	80 - 120	97	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112300	10	9,7	80 - 120	97	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112300	10	8,54	80 - 120	85	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112300	10	9,28	80 - 120	93	%	685/2020
Criseno	1112300	10	10,1	80 - 120	101	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112300	10	10,62	80 - 120	106	%	685/2020
Fenantreno	1112300	10	8,42	80 - 120	84	%	685/2020
Fluoranteno	1112300	10	9,34	80 - 120	93	%	685/2020
Fluoreno	1112300	10	8,33	80 - 120	83	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112300	10	9,4	80 - 120	94	%	685/2020
Naftaleno	1112300	10	8,59	80 - 120	86	%	685/2020
Pireno	1112300	10	9,5	80 - 120	95	%	685/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Criseno d12	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Fenantreno d10	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Naftaleno d8	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Perileno d12	1112301	100	µg/Kg	685/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1112303	10	11,4	60 - 120	114	%	685/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1112303	10	11,9	60 - 120	119	%	685/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

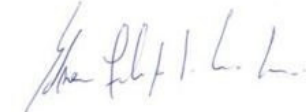
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4178/2020 -3.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4178/2020-1.0	1106232	MLZ_D_6R_R3	07/01/2020	15/1/2020
4178/2020-2.0	1106233	MLZ_D_6R_R3	07/01/2020	15/1/2020
4178/2020-3.0	1106234	MLZ_D_6R_R3	07/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 03/02/2020
Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4178/2020-1.0	4178/2020-2.0	4178/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	35,60	35,60	35,60
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	64,40	64,40	64,40

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020
Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4178/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	15,39
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4178/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	2,54
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4178/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,75
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4178/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,08
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,51
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	33,85
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	9,87
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,19
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	6,58
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,85
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	33,75
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	6,10
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	87,0086
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	86,8028
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,78

Página 2 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	45,31
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	48,37
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	6,10

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4178/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	628,79
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4178/2020-2.0	4178/2020-3.0	4178/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,275700	0,004360	0,00336	12490,812850	10724,122280	10326,701540
Bário	mg/kg	0,020310	0,003172	5,27E-5	17,300995	16,077230	16,081083
Cádmio	mg/kg	0,001000	0,000302	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,020720	0,001072	0,000135	8,320994	5,565132	7,366625
Cobre	mg/kg	0,053856	0,016320	2,8E-5	4,633996	3,007717	3,922274
Cromo	mg/kg	0,006200	0,000585	9,5E-5	16,996005	11,830798	14,733137
Enxofre	mg/kg	200,000000	24,190000	2,5708	637,535068	547,838199	595,594065
Ferro	mg/kg	0,355100	0,027840	0,00168	14717,171030	13895,033220	13070,448390
Fósforo	mg/kg	2,106380	0,230520	0,0005203	217,123067	214,462393	208,886796
Manganês	mg/kg	0,009900	0,001213	0,000177	765,844287	531,870601	699,123520
Níquel	mg/kg	0,232900	0,000622	5,1E-5	9,806793	6,538038	8,632554
Vanádio	mg/kg	0,001700	0,000070	3,63E-5	21,920024	14,472538	18,583360
Zinco	mg/kg	0,549800	0,125400	0,00029	19,001437	19,050714	18,784833
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2521	0,2543	0,2623
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid
Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4178/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1162
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos
Início dos Ensaios: 25/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	11180,545557	<25	10	%
Bário (RSD)	16,486436	<25	4	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	7,08425	<25	20	%
Cobre (RSD)	3,854662	<25	21	%
Cromo (RSD)	14,519980	<25	18	%
Enxofre (RSD)	593,655777	<25	8	%
Ferro (RSD)	13894,217547	<25	6	%
Fósforo (RSD)	213,490752	<25	2	%
Manganês (RSD)	665,612803	<25	18	%
Níquel (RSD)	8,325795	<25	20	%
Vanádio (RSD)	18,325308	<25	20	%
Zinco (RSD)	18,945661	<25	1	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

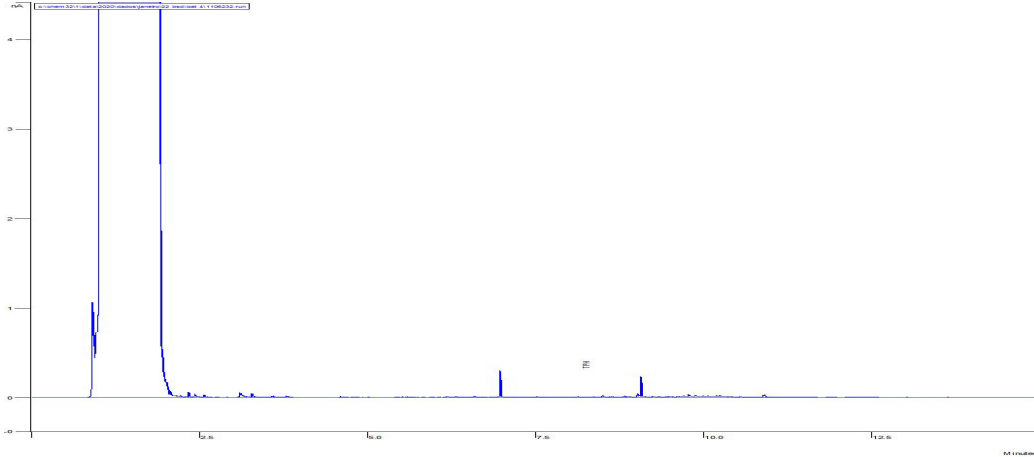
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4178/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	102
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	10,2
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 24/01/2020

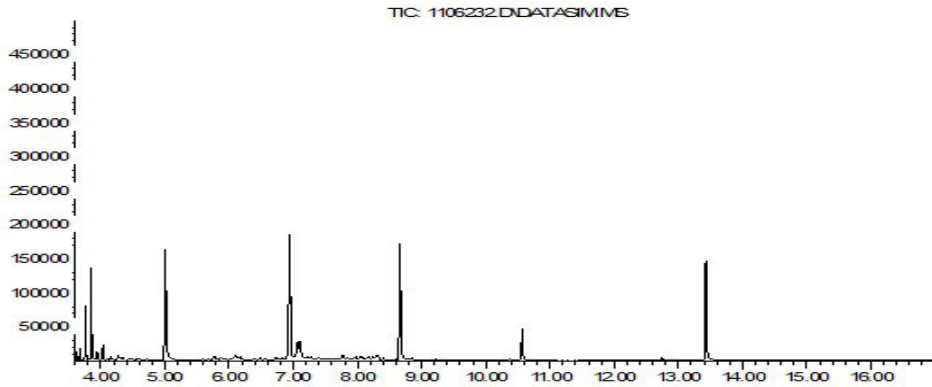
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4178/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	118
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	11,8
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

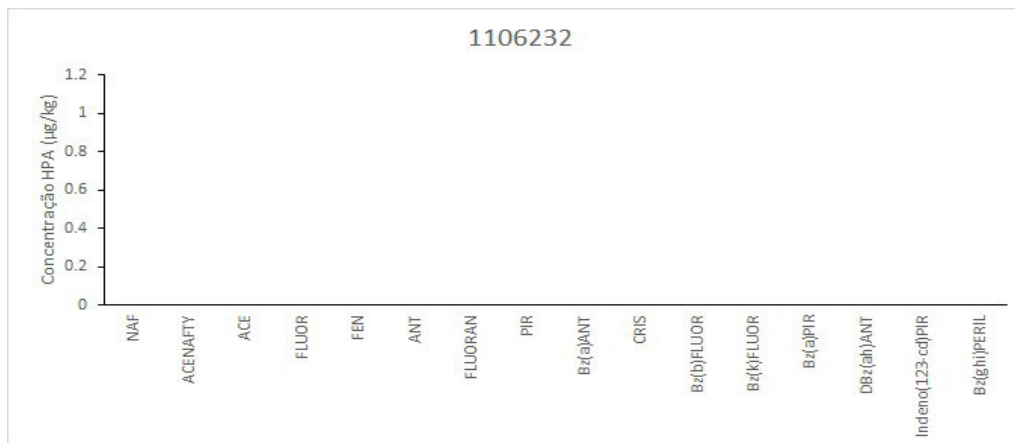
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149055	<0,10	<0,1	%	2109/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149056	MLZ_D_6R_R1	9,85	10,4	0 - 20	5	%	2109/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149140	<0,10	<0,1	%	2139/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149139	MLZ_7_R1	1,43	1,54	0 - 20	7	%	2139/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149775	<0,10	<0,10	%	2154/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149776	MLZ_6R_R1	0,69	0,66	0 - 20	4	%	2154/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149940	MLZ_1_R1	0,00	0	<20	0	%	2169/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,01	0,01	<20	0	%	2169/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,03	0,03	<20	0	%	2169/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,14	0,13	<20	7	%	2169/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149940	MLZ_1_R1	39,74	39,7	<20	0	%	2169/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149940	MLZ_1_R1	31,14	31,15	<20	0	%	2169/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149940	MLZ_1_R1	2,64	2,45	<20	7	%	2169/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,78	0,75	<20	4	%	2169/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149940	MLZ_1_R1	1,11	1,16	<20	4	%	2169/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149940	MLZ_1_R1	2,69	2,9	<20	8	%	2169/2020
Argila (<0,004 mm)	1149940	MLZ_1_R1	21,17	21,11	<20	0	%	2169/2020
Massa Inicial	1149940	MLZ_1_R1	21,1833	21,1955	---	---	g	2169/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149940	MLZ_1_R1	21,0667	21,0681	---	---	g	2169/2020
Somatório de percentual obtido	1149940	MLZ_1_R1	99,45	99,39	---	0	%	2169/2020
Percentual Areia	1149940	MLZ_1_R1	71,06	71,02	<20	0	%	2169/2020
Percentual Argila	1149940	MLZ_1_R1	21,17	21,11	<20	0	%	2169/2020
Percentual Silte	1149940	MLZ_1_R1	7,22	7,26	<20	1	%	2169/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150689	MLZ_D_3R_R2	50	763,01	814,25	80 - 120	102	%	2213/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150687	50	56	80 - 120	112	%	2213/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150688	<5,00	<5,00	mg/Kg	2213/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150690	MLZ_D_3R_R1	619,83	613,23	0 - 20	1	%	2213/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116460	7320 - 19700	13876,197070	mg/kg	782/2020
Bário	1116460	155 - 276	273,922708	mg/kg	782/2020
Cádmio	1116460	126 - 270	248,477312	mg/kg	782/2020
Chumbo	1116460	82.7 - 153	122,117906	mg/kg	782/2020
Cobre	1116460	220 - 430	398,391989	mg/kg	782/2020
Cromo	1116460	148 - 284	255,563965	mg/kg	782/2020
Ferro	1116460	5700 - 24800	12985,956890	mg/kg	782/2020
Manganês	1116460	145 - 261	210,543252	mg/kg	782/2020
Níquel	1116460	250 - 556	478,064701	mg/kg	782/2020
Vanádio	1116460	156 - 261	219,246082	mg/kg	782/2020
Zinco	1116460	359 - 629	420,949666	mg/kg	782/2020
Material de Referência Certificado	1116460	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	782/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116461	<0,004360	<0.004360	mg/kg	782/2020
Bário	1116461	<0,003172	<0.003172	mg/kg	782/2020
Cádmio	1116461	<0,000302	<0.000302	mg/kg	782/2020
Chumbo	1116461	<0,001072	<0.001072	mg/kg	782/2020
Cobre	1116461	<0,016320	<0.016320	mg/kg	782/2020
Cromo	1116461	<0,000585	<0.000585	mg/kg	782/2020
Enxofre	1116461	<24,19000	<24.190000	mg/kg	782/2020
Ferro	1116461	<0,027840	<0.027840	mg/kg	782/2020
Fósforo	1116461	<0,230520	<0.230520	mg/kg	782/2020
Manganês	1116461	<0,001213	<0.001213	mg/kg	782/2020
Níquel	1116461	<0,000622	<0.000622	mg/kg	782/2020
Vanádio	1116461	<0,000070	<0.000070	mg/kg	782/2020
Zinco	1116461	<0,125400	<0.125400	mg/kg	782/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116462	<0,004360	<0.004360	mg/kg	782/2020
Bário	1116462	<0,003172	<0.003172	mg/kg	782/2020
Cádmio	1116462	<0,000302	<0.000302	mg/kg	782/2020
Chumbo	1116462	<0,001072	<0.001072	mg/kg	782/2020
Cobre	1116462	<0,016320	<0.016320	mg/kg	782/2020
Cromo	1116462	<0,000585	<0.000585	mg/kg	782/2020
Enxofre	1116462	<24,190000	<24.190000	mg/kg	782/2020
Ferro	1116462	<0,027840	<0.027840	mg/kg	782/2020
Fósforo	1116462	<0,230520	<0.230520	mg/kg	782/2020
Manganês	1116462	<0,001213	<0.001213	mg/kg	782/2020
Níquel	1116462	<0,000622	<0.000622	mg/kg	782/2020
Vanádio	1116462	<0,000070	<0.000070	mg/kg	782/2020
Zinco	1116462	<0,125400	<0.125400	mg/kg	782/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116463	MLZ_D_5R_R1	50	4	5783,804308	20483,12018	70 - 130	73	%	782/2020
Bário	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	10,150167	225,540376	70 - 130	108	%	782/2020
Cádmio	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	<0,000302	174,990712	70 - 130	87	%	782/2020

Página 11 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	4,572532	208,23365 1	70 - 130	102	%	782/2020
Cobre	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	2,024174	149,20864 8	70 - 130	74	%	782/2020
Cromo	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	10,163986	185,27441 2	70 - 130	88	%	782/2020
Enxofre	1116463	MLZ_D_5R_R1	3	4	666,70103 8	1764,0882 08	70 - 130	91	%	782/2020
Ferro	1116463	MLZ_D_5R_R1	50	4	7443,7108 48	26680,806 25	70 - 130	96	%	782/2020
Fósforo	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	169,49105 6	373,93549 3	70 - 130	102	%	782/2020
Manganês	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	219,64713 2	386,04503 4	70 - 130	83	%	782/2020
Níquel	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	4,805351	171,32642	70 - 130	83	%	782/2020
Vanádio	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	11,201906	207,70594 7	70 - 130	98	%	782/2020
Zinco	1116463	MLZ_D_5R_R1	0,5	4	11,136503	180,34452 1	70 - 130	85	%	782/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116464	1186,684841	<24,19000	3	4	80 - 120	99	%	782/2020
Fósforo	1116464	222,641491	<0,230520	0,5	4	80 - 120	111	%	782/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116079	7.18 - 37	30,600000	mg/kg	765/2020
Material de Referência Certificado	1116079		Metal in Soil - Lot: S0218 - Nsilab	N.A.	765/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116080	<0,012000	<0,012000	mg/kg	765/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116081	<0,012000	<0,012000	mg/kg	765/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116083	MLZ_D_3R_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	765/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116084	MLZ_D_3R_R1	0,01613	<0,012000	2,72117	70 - 130	126	%	765/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116084						1,3339	N.A.	765/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

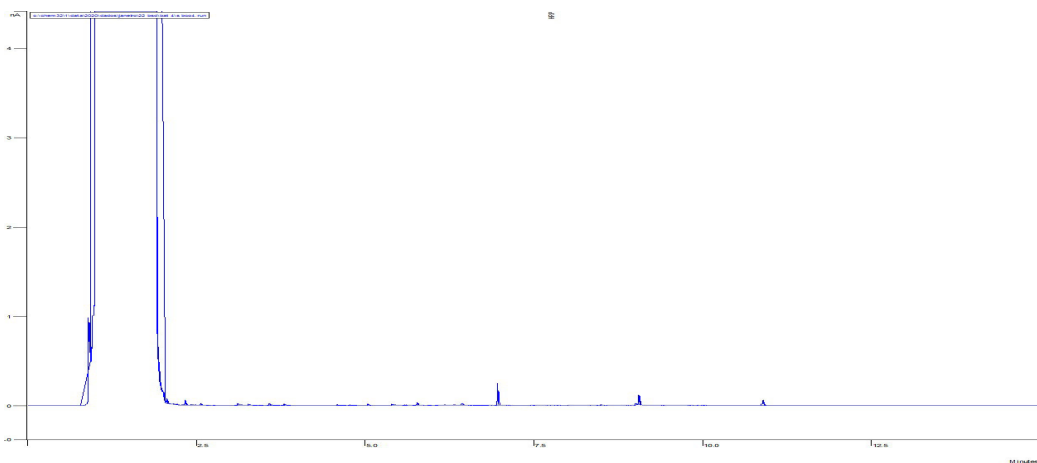
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C9	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C10	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C11	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C12	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C13	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C14	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C15	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C16	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Pristano	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C18	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Filano	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C19	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C20	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C21	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C22	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C23	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C24	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C25	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C26	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C27	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C28	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C29	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C30	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C31	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C32	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C33	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C34	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C35	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C36	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C37	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C38	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C39	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C40	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-Alcanos	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118987	60 - 120	104	%	871/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118989	10	8,5	70 - 130	85	%	871/2020
n-C9	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C10	1118989	10	7,3	70 - 130	73	%	871/2020
n-C11	1118989	10	7,4	70 - 130	74	%	871/2020
n-C12	1118989	10	7,6	70 - 130	76	%	871/2020
n-C13	1118989	10	7,5	70 - 130	75	%	871/2020
n-C14	1118989	10	7,5	70 - 130	75	%	871/2020
n-C15	1118989	10	7,8	70 - 130	78	%	871/2020
n-C16	1118989	10	8	70 - 130	80	%	871/2020
n-C17	1118989	10	7,2	70 - 130	72	%	871/2020
Pristano	1118989	10	9,6	70 - 130	96	%	871/2020
n-C18	1118989	10	8	70 - 130	80	%	871/2020
Fitano	1118989	10	9	70 - 130	90	%	871/2020
n-C19	1118989	10	8,4	70 - 130	84	%	871/2020
n-C20	1118989	10	8,4	70 - 130	84	%	871/2020
n-C21	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C22	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C23	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C24	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C25	1118989	10	9,1	70 - 130	91	%	871/2020
n-C26	1118989	10	9	70 - 130	90	%	871/2020
n-C27	1118989	10	9,4	70 - 130	94	%	871/2020
n-C28	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C29	1118989	10	9,8	70 - 130	98	%	871/2020
n-C30	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C31	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C32	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C33	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C34	1118989	10	9,6	70 - 130	96	%	871/2020
n-C35	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C36	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C37	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C38	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C39	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C40	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-Alcanos	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118989	10	9,9	60 - 120	99	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C9	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C10	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C11	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C12	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C13	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C14	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C15	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C16	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C17	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Pristano	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C18	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Fitano	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C19	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C20	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C21	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C22	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C23	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C24	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C25	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C26	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C27	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C28	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C29	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C30	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C31	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C32	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C33	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C34	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C35	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C36	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C37	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C38	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C39	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C40	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-Alcanos	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118990	MLZ_D_3R_R1	11,8	12	60 - 120	118 / 120	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,8	65 - 135	108	%	871/2020
n-C9	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,5	65 - 135	105	%	871/2020
n-C10	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C11	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,3	65 - 135	113	%	871/2020
n-C12	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,6	65 - 135	116	%	871/2020
n-C13	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,5	65 - 135	115	%	871/2020
n-C14	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,4	65 - 135	114	%	871/2020
n-C15	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C16	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C17	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
Pristano	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C18	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
Fitano	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C19	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C20	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C21	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C22	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C23	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C24	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C25	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C26	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C27	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12,3	65 - 135	123	%	871/2020
n-C28	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C29	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13,1	65 - 135	131	%	871/2020
n-C30	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C31	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C32	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10	65 - 135	100	%	871/2020
n-C33	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,6	65 - 135	106	%	871/2020
n-C34	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,3	65 - 135	103	%	871/2020
n-C35	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C36	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C37	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C38	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C39	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C40	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10	65 - 135	100	%	871/2020
n-Alcanos	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118992	10	9,3	80 - 120	93	%	871/2020
n-C9	1118992	10	9,6	80 - 120	96	%	871/2020
n-C10	1118992	10	10,3	80 - 120	103	%	871/2020
n-C11	1118992	10	10,2	80 - 120	102	%	871/2020
n-C12	1118992	10	10,5	80 - 120	105	%	871/2020
n-C13	1118992	10	10,6	80 - 120	106	%	871/2020
n-C14	1118992	10	10,3	80 - 120	103	%	871/2020
n-C15	1118992	10	10,8	80 - 120	108	%	871/2020
n-C16	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
n-C17	1118992	10	10,8	80 - 120	108	%	871/2020
Pristano	1118992	10	11,2	80 - 120	112	%	871/2020
n-C18	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
Fitano	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C19	1118992	10	11,3	80 - 120	113	%	871/2020
n-C20	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C21	1118992	10	11,5	80 - 120	115	%	871/2020
n-C22	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C23	1118992	10	11,8	80 - 120	118	%	871/2020
n-C24	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C25	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C26	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C27	1118992	10	11,3	80 - 120	113	%	871/2020
n-C28	1118992	10	11,6	80 - 120	116	%	871/2020
n-C29	1118992	10	11,7	80 - 120	117	%	871/2020
n-C30	1118992	10	9,8	80 - 120	98	%	871/2020
n-C31	1118992	10	10,1	80 - 120	101	%	871/2020
n-C32	1118992	10	9,4	80 - 120	94	%	871/2020
n-C33	1118992	10	9,7	80 - 120	97	%	871/2020
n-C34	1118992	10	9,4	80 - 120	94	%	871/2020
n-C35	1118992	10	11,6	80 - 120	116	%	871/2020
n-C36	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
n-C37	1118992	10	10	80 - 120	100	%	871/2020
n-C38	1118992	10	9,8	80 - 120	98	%	871/2020
n-C39	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C40	1118992	10	9,5	80 - 120	95	%	871/2020
n-Alcanos	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1118993	100	µg/Kg	871/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1118995	10	11,8	60 - 120	118	%	871/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1118995	10	11	60 - 120	110	%	871/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

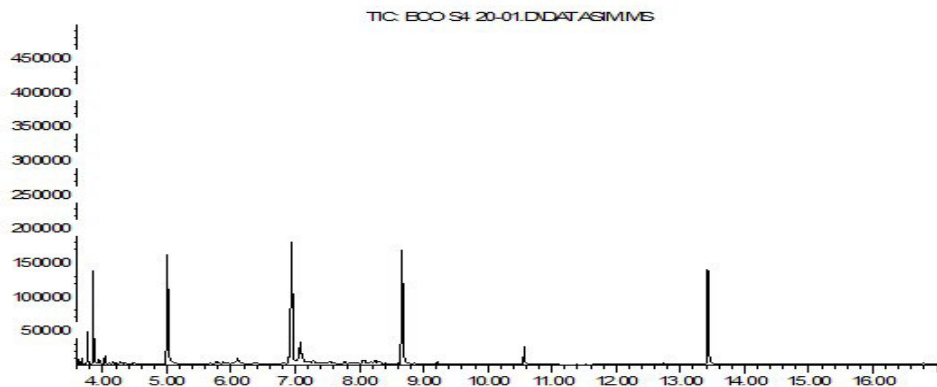
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Acenaftileno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(a)pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Criseno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fenantreno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fluoreno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Naftaleno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Soma de PAHs	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112296	60 - 120	119	%	685/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112297	10	8,02	70 - 130	80	%	685/2020
Acenaftileno	1112297	10	10,02	70 - 130	100	%	685/2020
Antraceno	1112297	10	8,9	70 - 130	89	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112297	10	9,82	70 - 130	98	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112297	10	9,61	70 - 130	96	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112297	10	8,58	70 - 130	86	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112297	10	8,7	70 - 130	87	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112297	10	8,92	70 - 130	89	%	685/2020
Criseno	1112297	10	10,8	70 - 130	108	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112297	10	9,11	70 - 130	91	%	685/2020
Fenantreno	1112297	10	10,74	70 - 130	107	%	685/2020
Fluoranteno	1112297	10	10,2	70 - 130	102	%	685/2020
Fluoreno	1112297	10	8,5	70 - 130	85	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112297	10	8,63	70 - 130	86	%	685/2020
Naftaleno	1112297	10	10,68	70 - 130	107	%	685/2020
Pireno	1112297	10	11,9	70 - 130	119	%	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112297	10	7,24	60 - 120	72	%	685/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020

Página 21 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftileno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Criseno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fenantreno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fluoreno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Naftaleno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112298	MLZ_D_3R_R1	9,8	11,3	60 - 120	98 / 113	%	685/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7	65 - 135	70	%	685/2020
Acenaftileno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	9,61	65 - 135	96	%	685/2020
Antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7	65 - 135	70	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,61	65 - 135	76	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,6	65 - 135	76	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	6,82	65 - 135	68	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,51	65 - 135	85	%	685/2020
Criseno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,21	65 - 135	82	%	685/2020
Fenantreno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,2	65 - 135	72	%	685/2020
Fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,53	65 - 135	75	%	685/2020
Fluoreno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,3	65 - 135	73	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,52	65 - 135	75	%	685/2020
Naftaleno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	11,51	65 - 135	115	%	685/2020
Pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,63	65 - 135	76	%	685/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112300	10	8,12	80 - 120	81	%	685/2020
Acenaftileno	1112300	10	10,13	80 - 120	101	%	685/2020
Antraceno	1112300	10	8,9	80 - 120	89	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112300	10	10	80 - 120	100	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112300	10	9,73	80 - 120	97	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112300	10	9,7	80 - 120	97	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112300	10	8,54	80 - 120	85	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112300	10	9,28	80 - 120	93	%	685/2020
Criseno	1112300	10	10,1	80 - 120	101	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112300	10	10,62	80 - 120	106	%	685/2020
Fenantreno	1112300	10	8,42	80 - 120	84	%	685/2020
Fluoranteno	1112300	10	9,34	80 - 120	93	%	685/2020
Fluoreno	1112300	10	8,33	80 - 120	83	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112300	10	9,4	80 - 120	94	%	685/2020
Naftaleno	1112300	10	8,59	80 - 120	86	%	685/2020
Pireno	1112300	10	9,5	80 - 120	95	%	685/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Criseno d12	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Fenantreno d10	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Naftaleno d8	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Perileno d12	1112301	100	µg/Kg	685/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1112303	10	11,4	60 - 120	114	%	685/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1112303	10	11,9	60 - 120	119	%	685/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

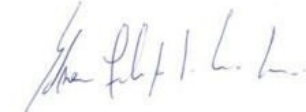
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4179/2020 -2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4179/2020-1.0	1106235	MLZ_D_7R_R1	07/01/2020	15/1/2020
4179/2020-2.0	1106236	MLZ_D_7R_R1	07/01/2020	15/1/2020
4179/2020-3.0	1106237	MLZ_D_7R_R1	07/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simple
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4179/2020-1.0	4179/2020-2.0	4179/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	47,50	47,50	47,50
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	52,50	52,50	52,50

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4179/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	14,78
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid					
Início dos Ensaios: 03/02/2020					
Final dos Ensaios: 04/02/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4179/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	3,52
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 29/01/2020					
Final dos Ensaios: 29/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4179/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	1,47
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 02/02/2020					
Final dos Ensaios: 20/02/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4179/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,08
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,21
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,28
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,00
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	7,09
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,21
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	8,02
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,38
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	32,50
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	43,19
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	81,4990
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	80,6578
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	98,96

Página 2 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	9,66
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	46,11
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	43,19

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4179/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	909,29
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4179/2020-2.0	4179/2020-3.0	4179/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,275700	0,004360	0,00336	18359,320630	18873,124030	19355,256970
Bário	mg/kg	0,020310	0,003172	5,27E-5	28,362001	29,177380	30,430453
Cádmio	mg/kg	0,001000	0,000302	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,020720	0,001072	0,000135	12,127108	11,684359	11,849126
Cobre	mg/kg	0,053856	0,016320	2,8E-5	6,917675	6,953881	6,825410
Cromo	mg/kg	0,006200	0,000585	9,5E-5	24,485794	24,241977	24,299454
Enxofre	mg/kg	200,000000	24,190000	2,5708	1393,176124	1351,132180	1516,050689
Ferro	mg/kg	0,355100	0,027840	0,00168	22130,590050	22407,957240	22057,143320
Fósforo	mg/kg	2,106380	0,230520	0,0005203	318,637745	312,345055	300,771203
Manganês	mg/kg	0,009900	0,001213	0,000177	1010,064093	988,415944	946,406845
Níquel	mg/kg	0,232900	0,000622	5,1E-5	14,728787	14,693991	14,639431
Vanádio	mg/kg	0,001700	0,000070	3,63E-5	30,345018	30,609804	30,639678
Zinco	mg/kg	0,549800	0,125400	0,00029	33,193005	32,643727	31,668968
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2537	0,2532	0,2491
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4179/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1198
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	18862,56721	<25	3	%
Bário (RSD)	29,323278	<25	4	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	11,886865	<25	2	%
Cobre (RSD)	6,898989	<25	1	%
Cromo (RSD)	24,342408	<25	1	%
Enxofre (RSD)	1420,119664	<25	6	%
Ferro (RSD)	22198,563537	<25	1	%
Fósforo (RSD)	310,584668	<25	3	%
Manganês (RSD)	981,62896	<25	3	%
Níquel (RSD)	14,687403	<25	0	%
Vanádio (RSD)	30,5315	<25	1	%
Zinco (RSD)	32,5019	<25	2	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4179/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20

Página 4 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

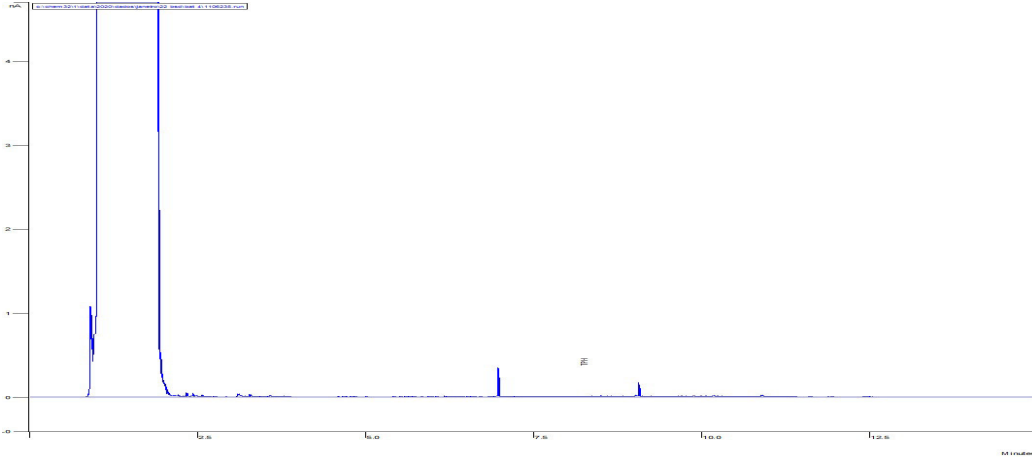
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	106
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	10,6
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 24/01/2020

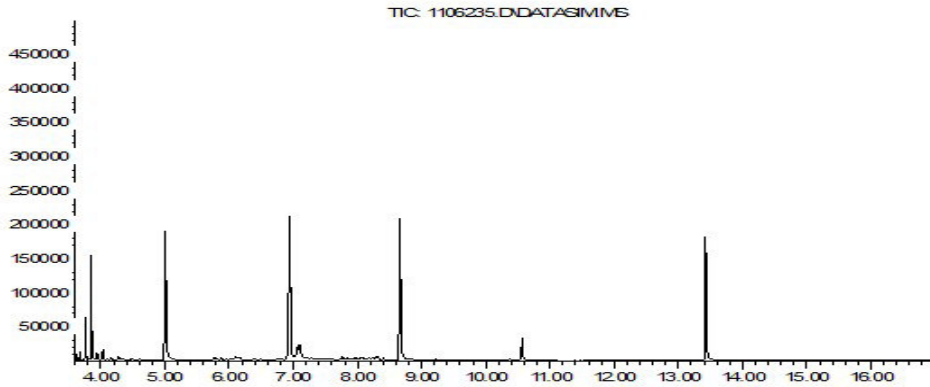
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4179/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	116
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	11,6
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

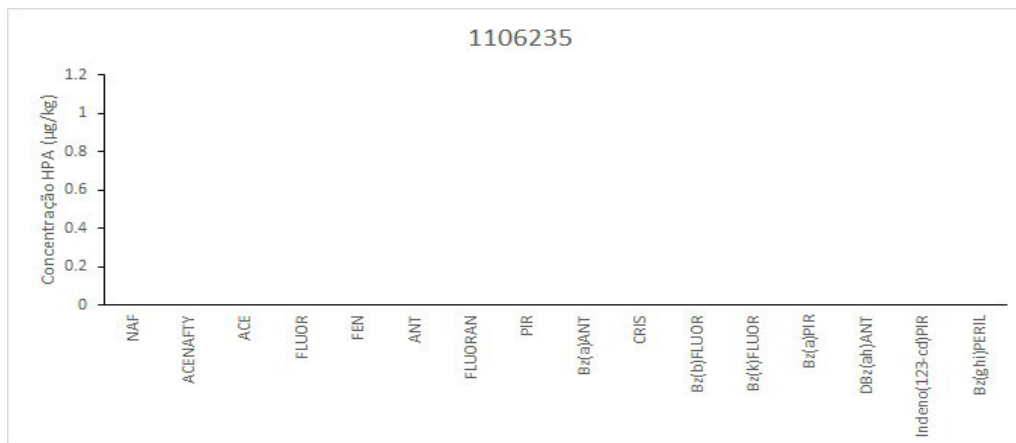
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149055	<0,10	<0,1	%	2109/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149056	MLZ_D_6R_R1	9,85	10,4	0 - 20	5	%	2109/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149140	<0,10	<0,1	%	2139/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149139	MLZ_7_R1	1,43	1,54	0 - 20	7	%	2139/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149775	<0,10	<0,10	%	2154/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149776	MLZ_6R_R1	0,69	0,66	0 - 20	4	%	2154/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaio: 02/02/2020

Final dos Ensaio: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149940	MLZ_1_R1	0,00	0	<20	0	%	2169/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,01	0,01	<20	0	%	2169/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,03	0,03	<20	0	%	2169/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,14	0,13	<20	7	%	2169/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149940	MLZ_1_R1	39,74	39,7	<20	0	%	2169/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149940	MLZ_1_R1	31,14	31,15	<20	0	%	2169/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149940	MLZ_1_R1	2,64	2,45	<20	7	%	2169/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,78	0,75	<20	4	%	2169/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149940	MLZ_1_R1	1,11	1,16	<20	4	%	2169/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149940	MLZ_1_R1	2,69	2,9	<20	8	%	2169/2020
Argila (<0,004 mm)	1149940	MLZ_1_R1	21,17	21,11	<20	0	%	2169/2020
Massa Inicial	1149940	MLZ_1_R1	21,1833	21,1955	---	---	g	2169/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149940	MLZ_1_R1	21,0667	21,0681	---	---	g	2169/2020
Somatório de percentual obtido	1149940	MLZ_1_R1	99,45	99,39	---	0	%	2169/2020
Percentual Areia	1149940	MLZ_1_R1	71,06	71,02	<20	0	%	2169/2020
Percentual Argila	1149940	MLZ_1_R1	21,17	21,11	<20	0	%	2169/2020
Percentual Silte	1149940	MLZ_1_R1	7,22	7,26	<20	1	%	2169/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaio: 29/01/2020

Final dos Ensaio: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150689	MLZ_D_3R_R2	50	763,01	814,25	80 - 120	102	%	2213/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaio: 29/01/2020

Final dos Ensaio: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150687	50	56	80 - 120	112	%	2213/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150688	<5,00	<5,00	mg/Kg	2213/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150690	MLZ_D_3R_R1	619,83	613,23	0 - 20	1	%	2213/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116472	7320 - 19700	8164,311479	mg/kg	785/2020
Bário	1116472	155 - 276	173,078817	mg/kg	785/2020
Cádmio	1116472	126 - 270	144,452035	mg/kg	785/2020
Chumbo	1116472	82.7 - 153	102,186368	mg/kg	785/2020
Cobre	1116472	220 - 430	259,329229	mg/kg	785/2020
Cromo	1116472	148 - 284	191,213362	mg/kg	785/2020
Ferro	1116472	5700 - 24800	12534,810850	mg/kg	785/2020
Manganês	1116472	145 - 261	164,145742	mg/kg	785/2020
Níquel	1116472	250 - 556	283,103236	mg/kg	785/2020
Vanádio	1116472	156 - 261	181,107951	mg/kg	785/2020
Zinco	1116472	359 - 629	460,044968	mg/kg	785/2020
Material de Referência Certificado	1116472	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	785/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116473	<0,004360	<0.004360	mg/kg	785/2020
Bário	1116473	<0,003172	<0.003172	mg/kg	785/2020
Cádmio	1116473	<0,000302	<0.000302	mg/kg	785/2020
Chumbo	1116473	<0,001072	<0.001072	mg/kg	785/2020
Cobre	1116473	<0,016320	<0.016320	mg/kg	785/2020
Cromo	1116473	<0,000585	<0.000585	mg/kg	785/2020
Enxofre	1116473	<24,19000	<24.190000	mg/kg	785/2020
Ferro	1116473	<0,027840	<0.027840	mg/kg	785/2020
Fósforo	1116473	<0,230520	<0.230520	mg/kg	785/2020
Manganês	1116473	<0,001213	<0.001213	mg/kg	785/2020
Níquel	1116473	<0,000622	<0.000622	mg/kg	785/2020
Vanádio	1116473	<0,000070	<0.000070	mg/kg	785/2020
Zinco	1116473	<0,125400	<0.125400	mg/kg	785/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116474	<0,004360	<0.004360	mg/kg	785/2020
Bário	1116474	<0,003172	<0.003172	mg/kg	785/2020
Cádmio	1116474	<0,000302	<0.000302	mg/kg	785/2020
Chumbo	1116474	<0,001072	<0.001072	mg/kg	785/2020
Cobre	1116474	<0,016320	<0.016320	mg/kg	785/2020
Cromo	1116474	<0,000585	<0.000585	mg/kg	785/2020
Enxofre	1116474	<24,190000	<24.190000	mg/kg	785/2020
Ferro	1116474	<0,027840	<0.027840	mg/kg	785/2020
Fósforo	1116474	<0,230520	<0.230520	mg/kg	785/2020
Manganês	1116474	<0,001213	<0.001213	mg/kg	785/2020
Níquel	1116474	<0,000622	<0.000622	mg/kg	785/2020
Vanádio	1116474	<0,000070	<0.000070	mg/kg	785/2020
Zinco	1116474	<0,125400	<0.125400	mg/kg	785/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116475	MLZ_D_7R_R1	50	4	18862,567 21	34520,759 67	70 - 130	78	%	785/2020
Bário	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	29,323278	251,51697 1	70 - 130	111	%	785/2020
Cádmio	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	<0,000302	172,11381 8	70 - 130	86	%	785/2020

Página 11 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	11,886865	219,27847 8	70 - 130	104	%	785/2020
Cobre	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	6,898989	197,97231 2	70 - 130	96	%	785/2020
Cromo	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	24,342408	195,72458 7	70 - 130	86	%	785/2020
Enxofre	1116475	MLZ_D_7R_R1	3	4	1420,1196 64	2717,2665 01	70 - 130	108	%	785/2020
Ferro	1116475	MLZ_D_7R_R1	50	4	22198,563 54	39060,156 27	70 - 130	84	%	785/2020
Fósforo	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	310,58466 8	465,51391 8	70 - 130	77	%	785/2020
Manganês	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	981,62896	1160,6224 19	70 - 130	89	%	785/2020
Níquel	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	14,687403	173,95867 9	70 - 130	80	%	785/2020
Vanádio	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	30,5315	226,14389 3	70 - 130	98	%	785/2020
Zinco	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	32,5019	194,38883 1	70 - 130	81	%	785/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116476	1209,011318	<24,19000	3	4	80 - 120	101	%	785/2020
Fósforo	1116476	216,770095	<0,230520	0,5	4	80 - 120	108	%	785/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116079	7.18 - 37	30,600000	mg/kg	765/2020
Material de Referência Certificado	1116079		Metal in Soil - Lot: S0218 - NsiLab	N.A.	765/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116080	<0,012000	<0,012000	mg/kg	765/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116081	<0,012000	<0,012000	mg/kg	765/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116083	MLZ_D_3R_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	765/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116084	MLZ_D_3R_R1	0,01613	<0,012000	2,72117	70 - 130	126	%	765/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116084						1,3339	N.A.	765/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

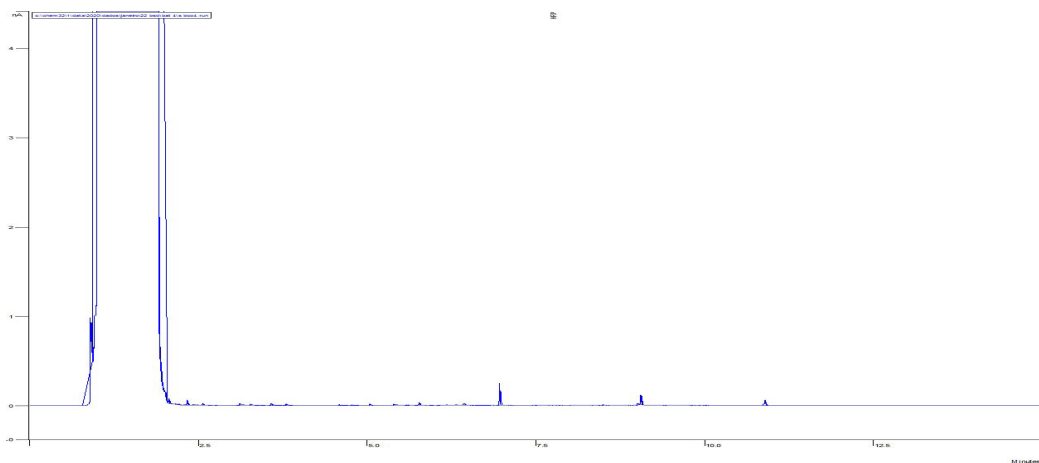
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C9	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C10	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C11	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C12	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C13	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C14	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C15	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C16	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020

Página 13 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Pristano	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C18	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Filano	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C19	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C20	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C21	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C22	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C23	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C24	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C25	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C26	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C27	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C28	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C29	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C30	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C31	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C32	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C33	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C34	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C35	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C36	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C37	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C38	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C39	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C40	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-Alcanos	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118987	60 - 120	104	%	871/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118989	10	8,5	70 - 130	85	%	871/2020
n-C9	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C10	1118989	10	7,3	70 - 130	73	%	871/2020
n-C11	1118989	10	7,4	70 - 130	74	%	871/2020
n-C12	1118989	10	7,6	70 - 130	76	%	871/2020
n-C13	1118989	10	7,5	70 - 130	75	%	871/2020
n-C14	1118989	10	7,5	70 - 130	75	%	871/2020
n-C15	1118989	10	7,8	70 - 130	78	%	871/2020
n-C16	1118989	10	8	70 - 130	80	%	871/2020
n-C17	1118989	10	7,2	70 - 130	72	%	871/2020
Pristano	1118989	10	9,6	70 - 130	96	%	871/2020
n-C18	1118989	10	8	70 - 130	80	%	871/2020
Fitano	1118989	10	9	70 - 130	90	%	871/2020
n-C19	1118989	10	8,4	70 - 130	84	%	871/2020
n-C20	1118989	10	8,4	70 - 130	84	%	871/2020
n-C21	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C22	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C23	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C24	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C25	1118989	10	9,1	70 - 130	91	%	871/2020
n-C26	1118989	10	9	70 - 130	90	%	871/2020
n-C27	1118989	10	9,4	70 - 130	94	%	871/2020
n-C28	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C29	1118989	10	9,8	70 - 130	98	%	871/2020
n-C30	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C31	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C32	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C33	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C34	1118989	10	9,6	70 - 130	96	%	871/2020
n-C35	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C36	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C37	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C38	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C39	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C40	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-Alcanos	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118989	10	9,9	60 - 120	99	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C9	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C10	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C11	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C12	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C13	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C14	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C15	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C16	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C17	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Pristano	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C18	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Fitano	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C19	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C20	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C21	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C22	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C23	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C24	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C25	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C26	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C27	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C28	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C29	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C30	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C31	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C32	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C33	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C34	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C35	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C36	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C37	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C38	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C39	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C40	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-Alcanos	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118990	MLZ_D_3R_R1	11,8	12	60 - 120	118 / 120	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,8	65 - 135	108	%	871/2020
n-C9	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,5	65 - 135	105	%	871/2020
n-C10	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C11	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,3	65 - 135	113	%	871/2020
n-C12	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,6	65 - 135	116	%	871/2020
n-C13	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,5	65 - 135	115	%	871/2020
n-C14	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,4	65 - 135	114	%	871/2020
n-C15	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C16	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C17	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
Pristano	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C18	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
Fitano	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C19	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C20	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C21	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C22	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C23	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C24	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C25	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C26	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C27	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12,3	65 - 135	123	%	871/2020
n-C28	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C29	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13,1	65 - 135	131	%	871/2020
n-C30	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C31	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C32	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10	65 - 135	100	%	871/2020
n-C33	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,6	65 - 135	106	%	871/2020
n-C34	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,3	65 - 135	103	%	871/2020
n-C35	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C36	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C37	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C38	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C39	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C40	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10	65 - 135	100	%	871/2020
n-Alcanos	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118992	10	9,3	80 - 120	93	%	871/2020
n-C9	1118992	10	9,6	80 - 120	96	%	871/2020
n-C10	1118992	10	10,3	80 - 120	103	%	871/2020
n-C11	1118992	10	10,2	80 - 120	102	%	871/2020
n-C12	1118992	10	10,5	80 - 120	105	%	871/2020
n-C13	1118992	10	10,6	80 - 120	106	%	871/2020
n-C14	1118992	10	10,3	80 - 120	103	%	871/2020
n-C15	1118992	10	10,8	80 - 120	108	%	871/2020
n-C16	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
n-C17	1118992	10	10,8	80 - 120	108	%	871/2020
Pristano	1118992	10	11,2	80 - 120	112	%	871/2020
n-C18	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
Fitano	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C19	1118992	10	11,3	80 - 120	113	%	871/2020
n-C20	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C21	1118992	10	11,5	80 - 120	115	%	871/2020
n-C22	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C23	1118992	10	11,8	80 - 120	118	%	871/2020
n-C24	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C25	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C26	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C27	1118992	10	11,3	80 - 120	113	%	871/2020
n-C28	1118992	10	11,6	80 - 120	116	%	871/2020
n-C29	1118992	10	11,7	80 - 120	117	%	871/2020
n-C30	1118992	10	9,8	80 - 120	98	%	871/2020
n-C31	1118992	10	10,1	80 - 120	101	%	871/2020
n-C32	1118992	10	9,4	80 - 120	94	%	871/2020
n-C33	1118992	10	9,7	80 - 120	97	%	871/2020
n-C34	1118992	10	9,4	80 - 120	94	%	871/2020
n-C35	1118992	10	11,6	80 - 120	116	%	871/2020
n-C36	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
n-C37	1118992	10	10	80 - 120	100	%	871/2020
n-C38	1118992	10	9,8	80 - 120	98	%	871/2020
n-C39	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C40	1118992	10	9,5	80 - 120	95	%	871/2020
n-Alcanos	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1118993	100	µg/Kg	871/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1118995	10	11,8	60 - 120	118	%	871/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1118995	10	11	60 - 120	110	%	871/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

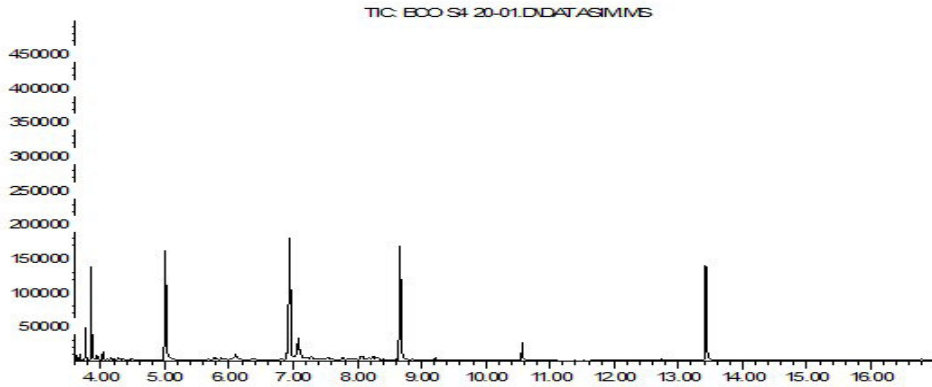
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Acenaftileno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(a)pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Criseno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fenantreno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fluoreno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Naftaleno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Soma de PAHs	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112296	60 - 120	119	%	685/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112297	10	8,02	70 - 130	80	%	685/2020
Acenaftileno	1112297	10	10,02	70 - 130	100	%	685/2020
Antraceno	1112297	10	8,9	70 - 130	89	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112297	10	9,82	70 - 130	98	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112297	10	9,61	70 - 130	96	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112297	10	8,58	70 - 130	86	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112297	10	8,7	70 - 130	87	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112297	10	8,92	70 - 130	89	%	685/2020
Criseno	1112297	10	10,8	70 - 130	108	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112297	10	9,11	70 - 130	91	%	685/2020
Fenantreno	1112297	10	10,74	70 - 130	107	%	685/2020
Fluoranteno	1112297	10	10,2	70 - 130	102	%	685/2020
Fluoreno	1112297	10	8,5	70 - 130	85	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112297	10	8,63	70 - 130	86	%	685/2020
Naftaleno	1112297	10	10,68	70 - 130	107	%	685/2020
Pireno	1112297	10	11,9	70 - 130	119	%	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112297	10	7,24	60 - 120	72	%	685/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Acenaftileno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020

Página 21 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Criseno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fenantreno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fluoreno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Naftaleno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112298	MLZ_D_3R_R1	9,8	11,3	60 - 120	98 / 113	%	685/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7	65 - 135	70	%	685/2020
Acenafileno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	9,61	65 - 135	96	%	685/2020
Antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7	65 - 135	70	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,61	65 - 135	76	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,6	65 - 135	76	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	6,82	65 - 135	68	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,51	65 - 135	85	%	685/2020
Criseno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,21	65 - 135	82	%	685/2020
Fenantreno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,2	65 - 135	72	%	685/2020
Fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,53	65 - 135	75	%	685/2020
Fluoreno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,3	65 - 135	73	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,52	65 - 135	75	%	685/2020
Naftaleno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	11,51	65 - 135	115	%	685/2020
Pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,63	65 - 135	76	%	685/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112300	10	8,12	80 - 120	81	%	685/2020
Acenafileno	1112300	10	10,13	80 - 120	101	%	685/2020
Antraceno	1112300	10	8,9	80 - 120	89	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112300	10	10	80 - 120	100	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112300	10	9,73	80 - 120	97	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112300	10	9,7	80 - 120	97	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112300	10	8,54	80 - 120	85	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112300	10	9,28	80 - 120	93	%	685/2020
Criseno	1112300	10	10,1	80 - 120	101	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112300	10	10,62	80 - 120	106	%	685/2020
Fenantreno	1112300	10	8,42	80 - 120	84	%	685/2020
Fluoranteno	1112300	10	9,34	80 - 120	93	%	685/2020
Fluoreno	1112300	10	8,33	80 - 120	83	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112300	10	9,4	80 - 120	94	%	685/2020
Naftaleno	1112300	10	8,59	80 - 120	86	%	685/2020
Pireno	1112300	10	9,5	80 - 120	95	%	685/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Criseno d12	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Fenantreno d10	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Naftaleno d8	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Perileno d12	1112301	100	µg/Kg	685/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1112303	10	11,4	60 - 120	114	%	685/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1112303	10	11,9	60 - 120	119	%	685/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

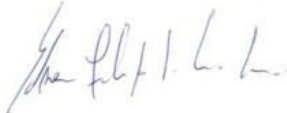
CENO = Concentração de efeito não observado


Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4180/2020 -2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4180/2020-1.0	1106238	MLZ_D_7R_R2	08/01/2020	15/1/2020
4180/2020-2.0	1106239	MLZ_D_7R_R2	08/01/2020	15/1/2020
4180/2020-3.0	1106240	MLZ_D_7R_R2	08/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simple
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4180/2020-1.0	4180/2020-2.0	4180/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	44,61	44,61	44,61
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	55,39	55,39	55,39

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4180/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	15,98
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4180/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	5,19
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4180/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	1,41
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4180/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,18
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,35
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,44
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,08
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	12,04
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	6,29
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	6,03
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,61
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	14,59
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	51,12
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	78,0886
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	77,0978
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	98,73

Página 2 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	16,09
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	31,52
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	51,12

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4180/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	755,58
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4180/2020-2.0	4180/2020-3.0	4180/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,275700	0,004360	0,00336	15901,995450	15556,040140	17594,981040
Bário	mg/kg	0,020310	0,003172	5,27E-5	25,320510	25,136708	28,160360
Cádmio	mg/kg	0,001000	0,000302	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,020720	0,001072	0,000135	10,931284	12,103459	11,443564
Cobre	mg/kg	0,053856	0,016320	2,8E-5	6,148336	6,532629	6,698036
Cromo	mg/kg	0,006200	0,000585	9,5E-5	22,749742	24,153451	25,119489
Enxofre	mg/kg	200,000000	24,190000	2,5708	1046,268380	1224,825896	1143,186361
Ferro	mg/kg	0,355100	0,027840	0,00168	20725,166090	21537,462150	22116,259830
Fósforo	mg/kg	2,106380	0,230520	0,0005203	297,125830	335,202464	312,357299
Manganês	mg/kg	0,009900	0,001213	0,000177	796,695999	879,881422	843,306058
Níquel	mg/kg	0,232900	0,000622	5,1E-5	13,471241	14,516554	14,379006
Vanádio	mg/kg	0,001700	0,000070	3,63E-5	27,234747	27,787611	30,767848
Zinco	mg/kg	0,549800	0,125400	0,00029	29,182675	30,472004	31,602927
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2590	0,2527	0,2471
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4180/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,0870
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	16351,005543	<25	7	%
Bário (RSD)	26,205859	<25	6	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	11,492769	<25	5	%
Cobre (RSD)	6,459667	<25	4	%
Cromo (RSD)	24,007561	<25	5	%
Enxofre (RSD)	1138,093546	<25	8	%
Ferro (RSD)	21459,629357	<25	3	%
Fósforo (RSD)	314,895198	<25	6	%
Manganês (RSD)	839,96116	<25	5	%
Níquel (RSD)	14,122267	<25	4	%
Vanádio (RSD)	28,596735	<25	7	%
Zinco (RSD)	30,419202	<25	4	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4180/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20

Página 4 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

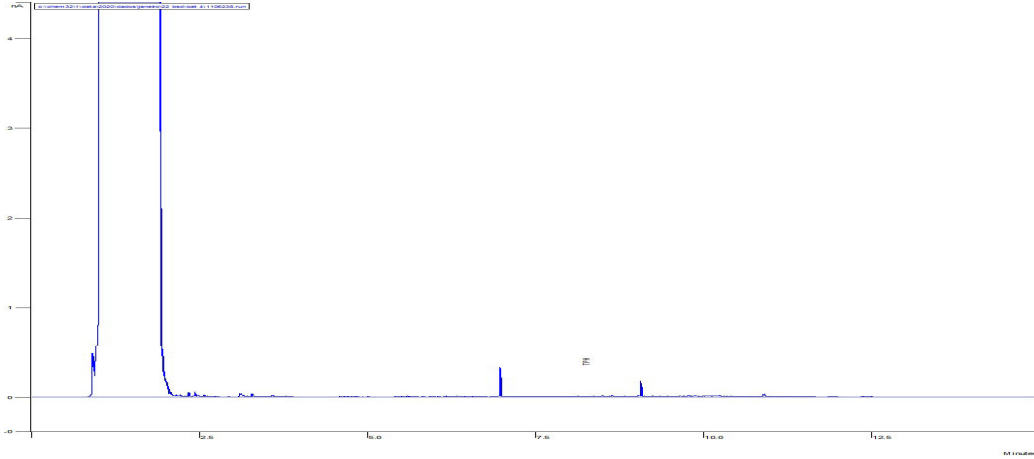
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	78
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	7,8
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 24/01/2020

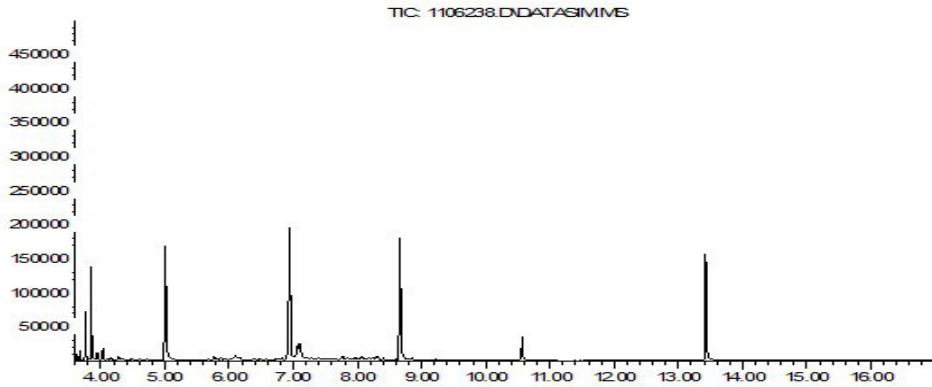
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4180/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	120
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	12,0
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

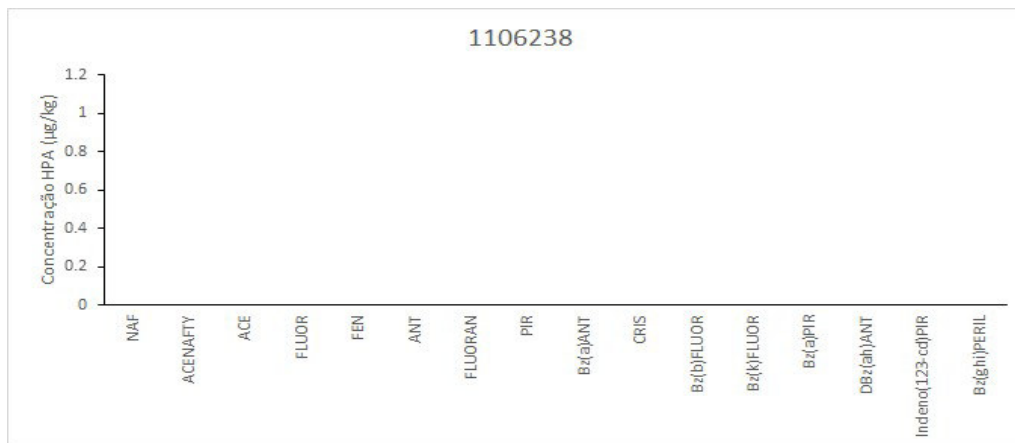
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149055	<0,10	<0,1	%	2109/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149056	MLZ_D_6R_R1	9,85	10,4	0 - 20	5	%	2109/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149140	<0,10	<0,1	%	2139/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149139	MLZ_7_R1	1,43	1,54	0 - 20	7	%	2139/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149775	<0,10	<0,10	%	2154/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149776	MLZ_6R_R1	0,69	0,66	0 - 20	4	%	2154/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149940	MLZ_1_R1	0,00	0	<20	0	%	2169/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,01	0,01	<20	0	%	2169/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,03	0,03	<20	0	%	2169/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,14	0,13	<20	7	%	2169/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149940	MLZ_1_R1	39,74	39,7	<20	0	%	2169/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149940	MLZ_1_R1	31,14	31,15	<20	0	%	2169/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149940	MLZ_1_R1	2,64	2,45	<20	7	%	2169/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,78	0,75	<20	4	%	2169/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149940	MLZ_1_R1	1,11	1,16	<20	4	%	2169/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149940	MLZ_1_R1	2,69	2,9	<20	8	%	2169/2020
Argila (<0,004 mm)	1149940	MLZ_1_R1	21,17	21,11	<20	0	%	2169/2020
Massa Inicial	1149940	MLZ_1_R1	21,1833	21,1955	---	---	g	2169/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149940	MLZ_1_R1	21,0667	21,0681	---	---	g	2169/2020
Somatório de percentual obtido	1149940	MLZ_1_R1	99,45	99,39	---	0	%	2169/2020
Percentual Areia	1149940	MLZ_1_R1	71,06	71,02	<20	0	%	2169/2020
Percentual Argila	1149940	MLZ_1_R1	21,17	21,11	<20	0	%	2169/2020
Percentual Silte	1149940	MLZ_1_R1	7,22	7,26	<20	1	%	2169/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150689	MLZ_D_3R_R2	50	763,01	814,25	80 - 120	102	%	2213/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150687	50	56	80 - 120	112	%	2213/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150688	<5,00	<5,00	mg/Kg	2213/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150690	MLZ_D_3R_R1	619,83	613,23	0 - 20	1	%	2213/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116472	7320 - 19700	8164,311479	mg/kg	785/2020
Bário	1116472	155 - 276	173,078817	mg/kg	785/2020
Cádmio	1116472	126 - 270	144,452035	mg/kg	785/2020
Chumbo	1116472	82.7 - 153	102,186368	mg/kg	785/2020
Cobre	1116472	220 - 430	259,329229	mg/kg	785/2020
Cromo	1116472	148 - 284	191,213362	mg/kg	785/2020
Ferro	1116472	5700 - 24800	12534,810850	mg/kg	785/2020
Manganês	1116472	145 - 261	164,145742	mg/kg	785/2020
Níquel	1116472	250 - 556	283,103236	mg/kg	785/2020
Vanádio	1116472	156 - 261	181,107951	mg/kg	785/2020
Zinco	1116472	359 - 629	460,044968	mg/kg	785/2020
Material de Referência Certificado	1116472	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	785/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116473	<0,004360	<0.004360	mg/kg	785/2020
Bário	1116473	<0,003172	<0.003172	mg/kg	785/2020
Cádmio	1116473	<0,000302	<0.000302	mg/kg	785/2020
Chumbo	1116473	<0,001072	<0.001072	mg/kg	785/2020
Cobre	1116473	<0,016320	<0.016320	mg/kg	785/2020
Cromo	1116473	<0,000585	<0.000585	mg/kg	785/2020
Enxofre	1116473	<24,19000	<24.190000	mg/kg	785/2020
Ferro	1116473	<0,027840	<0.027840	mg/kg	785/2020
Fósforo	1116473	<0,230520	<0.230520	mg/kg	785/2020
Manganês	1116473	<0,001213	<0.001213	mg/kg	785/2020
Níquel	1116473	<0,000622	<0.000622	mg/kg	785/2020
Vanádio	1116473	<0,000070	<0.000070	mg/kg	785/2020
Zinco	1116473	<0,125400	<0.125400	mg/kg	785/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116474	<0,004360	<0.004360	mg/kg	785/2020
Bário	1116474	<0,003172	<0.003172	mg/kg	785/2020
Cádmio	1116474	<0,000302	<0.000302	mg/kg	785/2020
Chumbo	1116474	<0,001072	<0.001072	mg/kg	785/2020
Cobre	1116474	<0,016320	<0.016320	mg/kg	785/2020
Cromo	1116474	<0,000585	<0.000585	mg/kg	785/2020
Enxofre	1116474	<24,190000	<24.190000	mg/kg	785/2020
Ferro	1116474	<0,027840	<0.027840	mg/kg	785/2020
Fósforo	1116474	<0,230520	<0.230520	mg/kg	785/2020
Manganês	1116474	<0,001213	<0.001213	mg/kg	785/2020
Níquel	1116474	<0,000622	<0.000622	mg/kg	785/2020
Vanádio	1116474	<0,000070	<0.000070	mg/kg	785/2020
Zinco	1116474	<0,125400	<0.125400	mg/kg	785/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116475	MLZ_D_7R_R1	50	4	18862,567 21	34520,759 67	70 - 130	78	%	785/2020
Bário	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	29,323278	251,51697 1	70 - 130	111	%	785/2020
Cádmio	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	<0,000302	172,11381 8	70 - 130	86	%	785/2020

Página 11 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	11,886865	219,278478	70 - 130	104	%	785/2020
Cobre	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	6,898989	197,972312	70 - 130	96	%	785/2020
Cromo	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	24,342408	195,724587	70 - 130	86	%	785/2020
Enxofre	1116475	MLZ_D_7R_R1	3	4	1420,119664	2717,266501	70 - 130	108	%	785/2020
Ferro	1116475	MLZ_D_7R_R1	50	4	22198,56354	39060,15627	70 - 130	84	%	785/2020
Fósforo	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	310,584668	465,513918	70 - 130	77	%	785/2020
Manganês	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	981,62896	1160,622419	70 - 130	89	%	785/2020
Níquel	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	14,687403	173,958679	70 - 130	80	%	785/2020
Vanádio	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	30,5315	226,143893	70 - 130	98	%	785/2020
Zinco	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	32,5019	194,388831	70 - 130	81	%	785/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116476	1209,011318	<24,19000	3	4	80 - 120	101	%	785/2020
Fósforo	1116476	216,770095	<0,230520	0,5	4	80 - 120	108	%	785/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116079	7.18 - 37	30,600000	mg/kg	765/2020
Material de Referência Certificado	1116079		Metal in Soil - Lot: S0218 - NsiLab	N.A.	765/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116080	<0,012000	<0,012000	mg/kg	765/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116081	<0,012000	<0,012000	mg/kg	765/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116083	MLZ_D_3R_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	765/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116084	MLZ_D_3R_R1	0,01613	<0,012000	2,72117	70 - 130	126	%	765/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116084						1,3339	N.A.	765/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C9	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C10	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C11	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C12	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C13	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C14	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C15	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C16	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020

Página 13 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

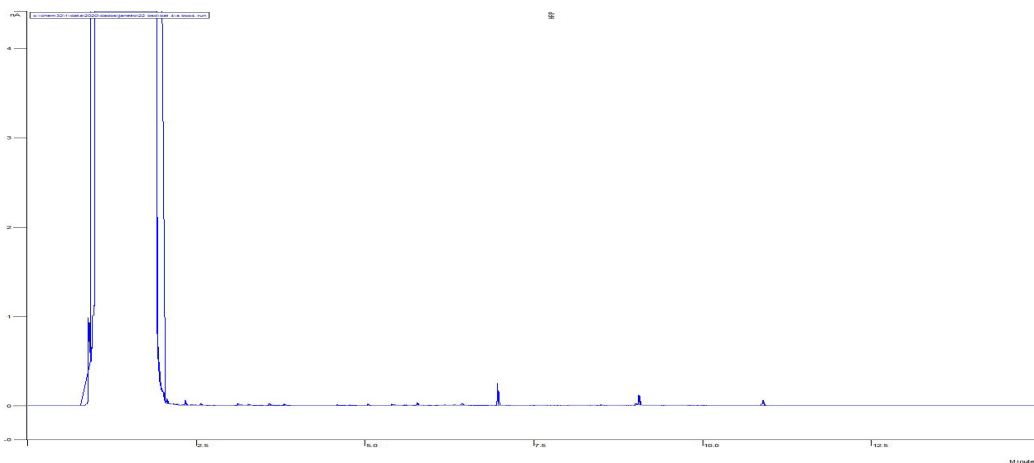
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Pristano	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C18	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Filano	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C19	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C20	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C21	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C22	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C23	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C24	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C25	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C26	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C27	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C28	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C29	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C30	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C31	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C32	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C33	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C34	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C35	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C36	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C37	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C38	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C39	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C40	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-Alcanos	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118987	60 - 120	104	%	871/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118989	10	8,5	70 - 130	85	%	871/2020
n-C9	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C10	1118989	10	7,3	70 - 130	73	%	871/2020
n-C11	1118989	10	7,4	70 - 130	74	%	871/2020
n-C12	1118989	10	7,6	70 - 130	76	%	871/2020
n-C13	1118989	10	7,5	70 - 130	75	%	871/2020
n-C14	1118989	10	7,5	70 - 130	75	%	871/2020
n-C15	1118989	10	7,8	70 - 130	78	%	871/2020
n-C16	1118989	10	8	70 - 130	80	%	871/2020
n-C17	1118989	10	7,2	70 - 130	72	%	871/2020
Pristano	1118989	10	9,6	70 - 130	96	%	871/2020
n-C18	1118989	10	8	70 - 130	80	%	871/2020
Fitano	1118989	10	9	70 - 130	90	%	871/2020
n-C19	1118989	10	8,4	70 - 130	84	%	871/2020
n-C20	1118989	10	8,4	70 - 130	84	%	871/2020
n-C21	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C22	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C23	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C24	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C25	1118989	10	9,1	70 - 130	91	%	871/2020
n-C26	1118989	10	9	70 - 130	90	%	871/2020
n-C27	1118989	10	9,4	70 - 130	94	%	871/2020
n-C28	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C29	1118989	10	9,8	70 - 130	98	%	871/2020
n-C30	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C31	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C32	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C33	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C34	1118989	10	9,6	70 - 130	96	%	871/2020
n-C35	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C36	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C37	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C38	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C39	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C40	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-Alcanos	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118989	10	9,9	60 - 120	99	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C9	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C10	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C11	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C12	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C13	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C14	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C15	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C16	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C17	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Pristano	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C18	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Fitano	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C19	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C20	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C21	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C22	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C23	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C24	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C25	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C26	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C27	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C28	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C29	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C30	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C31	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C32	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C33	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C34	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C35	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C36	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C37	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C38	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C39	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C40	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-Alcanos	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118990	MLZ_D_3R_R1	11,8	12	60 - 120	118 / 120	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,8	65 - 135	108	%	871/2020
n-C9	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,5	65 - 135	105	%	871/2020
n-C10	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C11	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,3	65 - 135	113	%	871/2020
n-C12	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,6	65 - 135	116	%	871/2020
n-C13	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,5	65 - 135	115	%	871/2020
n-C14	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,4	65 - 135	114	%	871/2020
n-C15	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C16	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C17	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
Pristano	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C18	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
Fitano	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C19	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C20	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C21	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C22	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C23	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C24	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C25	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C26	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C27	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12,3	65 - 135	123	%	871/2020
n-C28	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C29	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13,1	65 - 135	131	%	871/2020
n-C30	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C31	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C32	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10	65 - 135	100	%	871/2020
n-C33	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,6	65 - 135	106	%	871/2020
n-C34	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,3	65 - 135	103	%	871/2020
n-C35	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C36	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C37	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C38	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C39	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C40	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10	65 - 135	100	%	871/2020
n-Alcanos	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118992	10	9,3	80 - 120	93	%	871/2020
n-C9	1118992	10	9,6	80 - 120	96	%	871/2020
n-C10	1118992	10	10,3	80 - 120	103	%	871/2020
n-C11	1118992	10	10,2	80 - 120	102	%	871/2020
n-C12	1118992	10	10,5	80 - 120	105	%	871/2020
n-C13	1118992	10	10,6	80 - 120	106	%	871/2020
n-C14	1118992	10	10,3	80 - 120	103	%	871/2020
n-C15	1118992	10	10,8	80 - 120	108	%	871/2020
n-C16	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
n-C17	1118992	10	10,8	80 - 120	108	%	871/2020
Pristano	1118992	10	11,2	80 - 120	112	%	871/2020
n-C18	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
Fitano	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C19	1118992	10	11,3	80 - 120	113	%	871/2020
n-C20	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C21	1118992	10	11,5	80 - 120	115	%	871/2020
n-C22	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C23	1118992	10	11,8	80 - 120	118	%	871/2020
n-C24	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C25	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C26	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C27	1118992	10	11,3	80 - 120	113	%	871/2020
n-C28	1118992	10	11,6	80 - 120	116	%	871/2020
n-C29	1118992	10	11,7	80 - 120	117	%	871/2020
n-C30	1118992	10	9,8	80 - 120	98	%	871/2020
n-C31	1118992	10	10,1	80 - 120	101	%	871/2020
n-C32	1118992	10	9,4	80 - 120	94	%	871/2020
n-C33	1118992	10	9,7	80 - 120	97	%	871/2020
n-C34	1118992	10	9,4	80 - 120	94	%	871/2020
n-C35	1118992	10	11,6	80 - 120	116	%	871/2020
n-C36	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
n-C37	1118992	10	10	80 - 120	100	%	871/2020
n-C38	1118992	10	9,8	80 - 120	98	%	871/2020
n-C39	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C40	1118992	10	9,5	80 - 120	95	%	871/2020
n-Alcanos	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1118993	100	µg/Kg	871/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1118995	10	11,8	60 - 120	118	%	871/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1118995	10	11	60 - 120	110	%	871/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

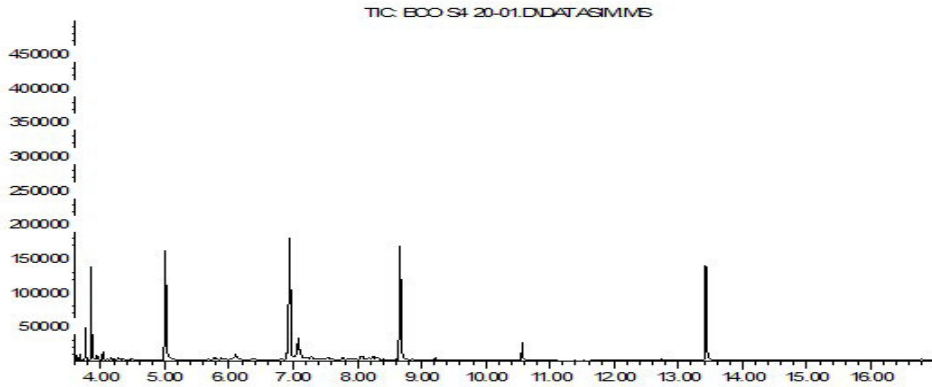
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Acenaftileno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(a)pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Criseno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fenantreno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fluoreno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Naftaleno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Soma de PAHs	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112296	60 - 120	119	%	685/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112297	10	8,02	70 - 130	80	%	685/2020
Acenaftileno	1112297	10	10,02	70 - 130	100	%	685/2020
Antraceno	1112297	10	8,9	70 - 130	89	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112297	10	9,82	70 - 130	98	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112297	10	9,61	70 - 130	96	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112297	10	8,58	70 - 130	86	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112297	10	8,7	70 - 130	87	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112297	10	8,92	70 - 130	89	%	685/2020
Criseno	1112297	10	10,8	70 - 130	108	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112297	10	9,11	70 - 130	91	%	685/2020
Fenantreno	1112297	10	10,74	70 - 130	107	%	685/2020
Fluoranteno	1112297	10	10,2	70 - 130	102	%	685/2020
Fluoreno	1112297	10	8,5	70 - 130	85	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112297	10	8,63	70 - 130	86	%	685/2020
Naftaleno	1112297	10	10,68	70 - 130	107	%	685/2020
Pireno	1112297	10	11,9	70 - 130	119	%	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112297	10	7,24	60 - 120	72	%	685/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Acenaftileno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020

Página 21 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Criseno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fenantreno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fluoreno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Naftaleno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112298	MLZ_D_3R_R1	9,8	11,3	60 - 120	98 / 113	%	685/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7	65 - 135	70	%	685/2020
Acenafileno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	9,61	65 - 135	96	%	685/2020
Antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7	65 - 135	70	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,61	65 - 135	76	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,6	65 - 135	76	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	6,82	65 - 135	68	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,51	65 - 135	85	%	685/2020
Criseno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,21	65 - 135	82	%	685/2020
Fenantreno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,2	65 - 135	72	%	685/2020
Fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,53	65 - 135	75	%	685/2020
Fluoreno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,3	65 - 135	73	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,52	65 - 135	75	%	685/2020
Naftaleno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	11,51	65 - 135	115	%	685/2020
Pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,63	65 - 135	76	%	685/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112300	10	8,12	80 - 120	81	%	685/2020
Acenafileno	1112300	10	10,13	80 - 120	101	%	685/2020
Antraceno	1112300	10	8,9	80 - 120	89	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112300	10	10	80 - 120	100	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112300	10	9,73	80 - 120	97	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112300	10	9,7	80 - 120	97	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112300	10	8,54	80 - 120	85	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112300	10	9,28	80 - 120	93	%	685/2020
Criseno	1112300	10	10,1	80 - 120	101	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112300	10	10,62	80 - 120	106	%	685/2020
Fenantreno	1112300	10	8,42	80 - 120	84	%	685/2020
Fluoranteno	1112300	10	9,34	80 - 120	93	%	685/2020
Fluoreno	1112300	10	8,33	80 - 120	83	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112300	10	9,4	80 - 120	94	%	685/2020
Naftaleno	1112300	10	8,59	80 - 120	86	%	685/2020
Pireno	1112300	10	9,5	80 - 120	95	%	685/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Criseno d12	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Fenantreno d10	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Naftaleno d8	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Perileno d12	1112301	100	µg/Kg	685/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1112303	10	11,4	60 - 120	114	%	685/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1112303	10	11,9	60 - 120	119	%	685/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

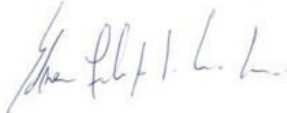
CENO = Concentração de efeito não observado


Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4181/2020 -2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4181/2020-1.0	1106241	MLZ_D_7R_R3	08/01/2020	15/1/2020
4181/2020-2.0	1106242	MLZ_D_7R_R3	08/01/2020	15/1/2020
4181/2020-3.0	1106243	MLZ_D_7R_R3	08/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4181/2020-1.0	4181/2020-2.0	4181/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	48,20	48,20	48,20
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	51,80	51,80	51,80

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4181/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	14,21
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4181/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	5,68
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4181/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	1,52
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4181/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,08
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,23
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,29
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,13
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	8,73
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,44
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	8,11
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,69
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	27,55
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	44,77
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	79,8056
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	78,2282
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	98,02

Página 2 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	11,46
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	41,79
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	44,77

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4181/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	959,63
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4181/2020-2.0	4181/2020-3.0	4181/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,275700	0,004360	0,00336	18077,026440	19616,728570	21381,035770
Bário	mg/kg	0,020310	0,003172	5,27E-5	29,116285	29,616858	33,430518
Cádmio	mg/kg	0,001000	0,000302	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,020720	0,001072	0,000135	11,710088	11,757472	12,793799
Cobre	mg/kg	0,053856	0,016320	2,8E-5	7,069441	6,838792	7,471826
Cromo	mg/kg	0,006200	0,000585	9,5E-5	24,554287	24,033410	26,492618
Enxofre	mg/kg	200,000000	24,190000	2,5708	1348,248600	1394,962643	1562,947487
Ferro	mg/kg	0,355100	0,027840	0,00168	22036,377220	21571,333180	24578,034980
Fósforo	mg/kg	2,106380	0,230520	0,0005203	312,327306	316,420727	339,248818
Manganês	mg/kg	0,009900	0,001213	0,000177	1215,888787	1215,449819	1297,080403
Níquel	mg/kg	0,232900	0,000622	5,1E-5	14,573107	14,693789	15,782765
Vanádio	mg/kg	0,001700	0,000070	3,63E-5	30,947652	31,075077	35,015902
Zinco	mg/kg	0,549800	0,125400	0,00029	31,599796	32,412806	33,889567
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2522	0,2531	0,2555
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid
Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4181/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,0967
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos
Início dos Ensaios: 25/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	19691,596927	<25	8	%
Bário (RSD)	30,72122	<25	8	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	12,087119	<25	5	%
Cobre (RSD)	7,126686	<25	4	%
Cromo (RSD)	25,026772	<25	5	%
Enxofre (RSD)	1435,386243	<25	8	%
Ferro (RSD)	22728,581793	<25	7	%
Fósforo (RSD)	322,665617	<25	4	%
Manganês (RSD)	1242,806336	<25	4	%
Níquel (RSD)	15,016554	<25	4	%
Vanádio (RSD)	32,34621	<25	7	%
Zinco (RSD)	32,634056	<25	4	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 29/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4181/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20

Página 4 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

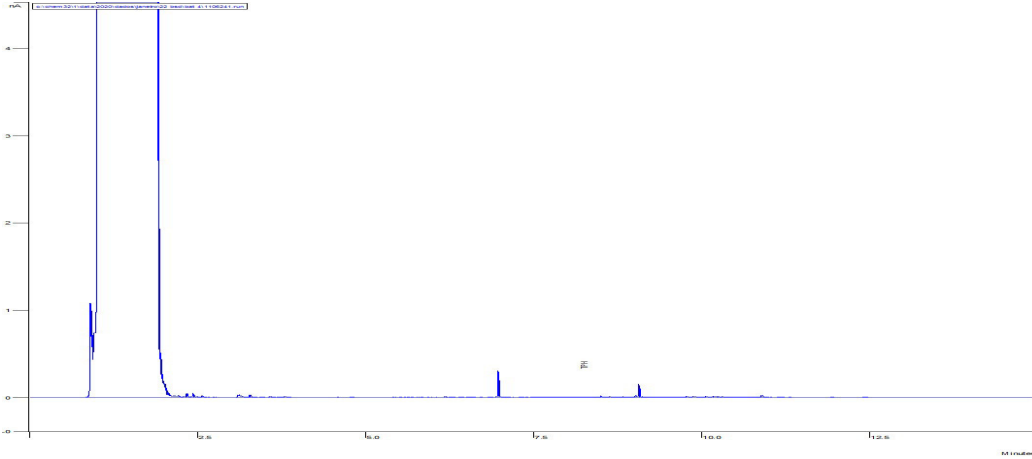
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	112
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	11,2
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 24/01/2020

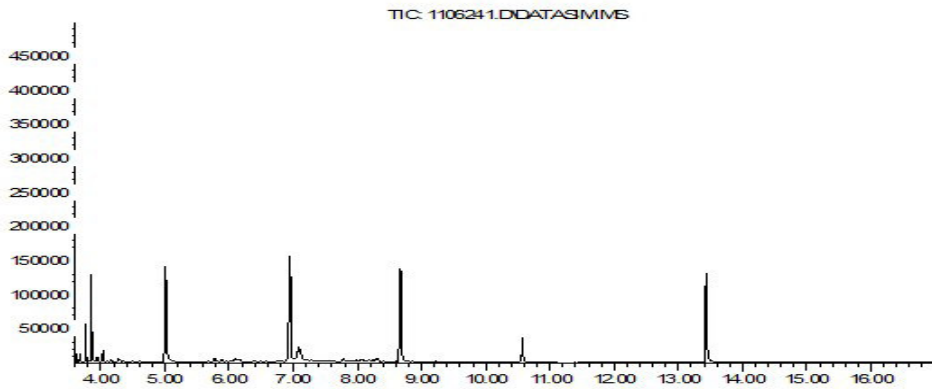
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4181/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	117
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	11,7
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

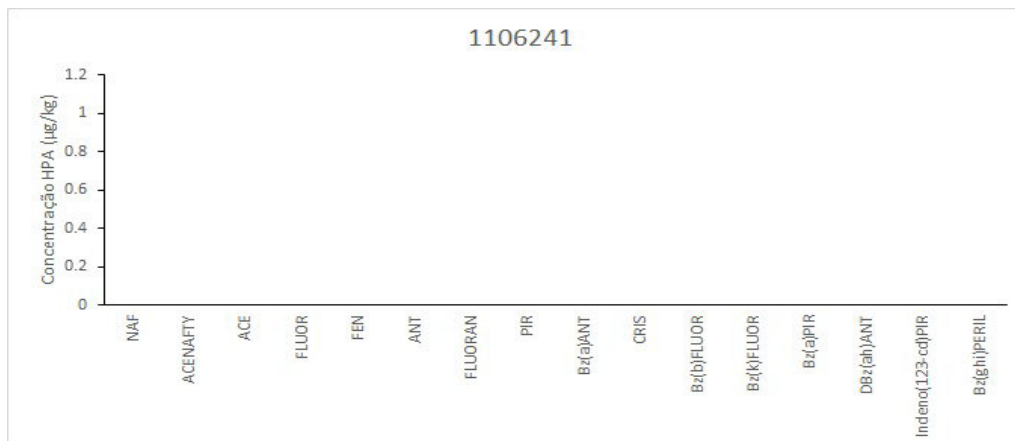
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149055	<0,10	<0,1	%	2109/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149056	MLZ_D_6R_R1	9,85	10,4	0 - 20	5	%	2109/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149140	<0,10	<0,1	%	2139/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149139	MLZ_7_R1	1,43	1,54	0 - 20	7	%	2139/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149775	<0,10	<0,10	%	2154/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149776	MLZ_6R_R1	0,69	0,66	0 - 20	4	%	2154/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149940	MLZ_1_R1	0,00	0	<20	0	%	2169/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,01	0,01	<20	0	%	2169/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,03	0,03	<20	0	%	2169/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,14	0,13	<20	7	%	2169/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149940	MLZ_1_R1	39,74	39,7	<20	0	%	2169/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149940	MLZ_1_R1	31,14	31,15	<20	0	%	2169/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149940	MLZ_1_R1	2,64	2,45	<20	7	%	2169/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,78	0,75	<20	4	%	2169/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149940	MLZ_1_R1	1,11	1,16	<20	4	%	2169/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149940	MLZ_1_R1	2,69	2,9	<20	8	%	2169/2020
Argila (<0,004 mm)	1149940	MLZ_1_R1	21,17	21,11	<20	0	%	2169/2020
Massa Inicial	1149940	MLZ_1_R1	21,1833	21,1955	---	---	g	2169/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149940	MLZ_1_R1	21,0667	21,0681	---	---	g	2169/2020
Somatório de percentual obtido	1149940	MLZ_1_R1	99,45	99,39	---	0	%	2169/2020
Percentual Areia	1149940	MLZ_1_R1	71,06	71,02	<20	0	%	2169/2020
Percentual Argila	1149940	MLZ_1_R1	21,17	21,11	<20	0	%	2169/2020
Percentual Silte	1149940	MLZ_1_R1	7,22	7,26	<20	1	%	2169/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150689	MLZ_D_3R_R2	50	763,01	814,25	80 - 120	102	%	2213/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150687	50	56	80 - 120	112	%	2213/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150688	<5,00	<5,00	mg/Kg	2213/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150690	MLZ_D_3R_R1	619,83	613,23	0 - 20	1	%	2213/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116472	7320 - 19700	8164,311479	mg/kg	785/2020
Bário	1116472	155 - 276	173,078817	mg/kg	785/2020
Cádmio	1116472	126 - 270	144,452035	mg/kg	785/2020
Chumbo	1116472	82.7 - 153	102,186368	mg/kg	785/2020
Cobre	1116472	220 - 430	259,329229	mg/kg	785/2020
Cromo	1116472	148 - 284	191,213362	mg/kg	785/2020
Ferro	1116472	5700 - 24800	12534,810850	mg/kg	785/2020
Manganês	1116472	145 - 261	164,145742	mg/kg	785/2020
Níquel	1116472	250 - 556	283,103236	mg/kg	785/2020
Vanádio	1116472	156 - 261	181,107951	mg/kg	785/2020
Zinco	1116472	359 - 629	460,044968	mg/kg	785/2020
Material de Referência Certificado	1116472	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	785/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116473	<0,004360	<0.004360	mg/kg	785/2020
Bário	1116473	<0,003172	<0.003172	mg/kg	785/2020
Cádmio	1116473	<0,000302	<0.000302	mg/kg	785/2020
Chumbo	1116473	<0,001072	<0.001072	mg/kg	785/2020
Cobre	1116473	<0,016320	<0.016320	mg/kg	785/2020
Cromo	1116473	<0,000585	<0.000585	mg/kg	785/2020
Enxofre	1116473	<24,19000	<24.190000	mg/kg	785/2020
Ferro	1116473	<0,027840	<0.027840	mg/kg	785/2020
Fósforo	1116473	<0,230520	<0.230520	mg/kg	785/2020
Manganês	1116473	<0,001213	<0.001213	mg/kg	785/2020
Níquel	1116473	<0,000622	<0.000622	mg/kg	785/2020
Vanádio	1116473	<0,000070	<0.000070	mg/kg	785/2020
Zinco	1116473	<0,125400	<0.125400	mg/kg	785/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116474	<0,004360	<0.004360	mg/kg	785/2020
Bário	1116474	<0,003172	<0.003172	mg/kg	785/2020
Cádmio	1116474	<0,000302	<0.000302	mg/kg	785/2020
Chumbo	1116474	<0,001072	<0.001072	mg/kg	785/2020
Cobre	1116474	<0,016320	<0.016320	mg/kg	785/2020
Cromo	1116474	<0,000585	<0.000585	mg/kg	785/2020
Enxofre	1116474	<24,190000	<24.190000	mg/kg	785/2020
Ferro	1116474	<0,027840	<0.027840	mg/kg	785/2020
Fósforo	1116474	<0,230520	<0.230520	mg/kg	785/2020
Manganês	1116474	<0,001213	<0.001213	mg/kg	785/2020
Níquel	1116474	<0,000622	<0.000622	mg/kg	785/2020
Vanádio	1116474	<0,000070	<0.000070	mg/kg	785/2020
Zinco	1116474	<0,125400	<0.125400	mg/kg	785/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116475	MLZ_D_7R_R1	50	4	18862,567 21	34520,759 67	70 - 130	78	%	785/2020
Bário	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	29,323278	251,51697 1	70 - 130	111	%	785/2020
Cádmio	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	<0,000302	172,11381 8	70 - 130	86	%	785/2020

Página 11 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	11,886865	219,278478	70 - 130	104	%	785/2020
Cobre	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	6,898989	197,972312	70 - 130	96	%	785/2020
Cromo	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	24,342408	195,724587	70 - 130	86	%	785/2020
Enxofre	1116475	MLZ_D_7R_R1	3	4	1420,119664	2717,266501	70 - 130	108	%	785/2020
Ferro	1116475	MLZ_D_7R_R1	50	4	22198,56354	39060,15627	70 - 130	84	%	785/2020
Fósforo	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	310,584668	465,513918	70 - 130	77	%	785/2020
Manganês	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	981,62896	1160,622419	70 - 130	89	%	785/2020
Níquel	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	14,687403	173,958679	70 - 130	80	%	785/2020
Vanádio	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	30,5315	226,143893	70 - 130	98	%	785/2020
Zinco	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	32,5019	194,388831	70 - 130	81	%	785/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116476	1209,011318	<24,19000	3	4	80 - 120	101	%	785/2020
Fósforo	1116476	216,770095	<0,230520	0,5	4	80 - 120	108	%	785/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116079	7.18 - 37	30,600000	mg/kg	765/2020
Material de Referência Certificado	1116079		Metal in Soil - Lot: S0218 - NsiLab	N.A.	765/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116080	<0,012000	<0,012000	mg/kg	765/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116081	<0,012000	<0,012000	mg/kg	765/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116083	MLZ_D_3R_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	765/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116084	MLZ_D_3R_R1	0,01613	<0,012000	2,72117	70 - 130	126	%	765/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116084						1,3339	N.A.	765/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C9	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C10	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C11	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C12	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C13	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C14	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C15	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C16	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020

Página 13 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

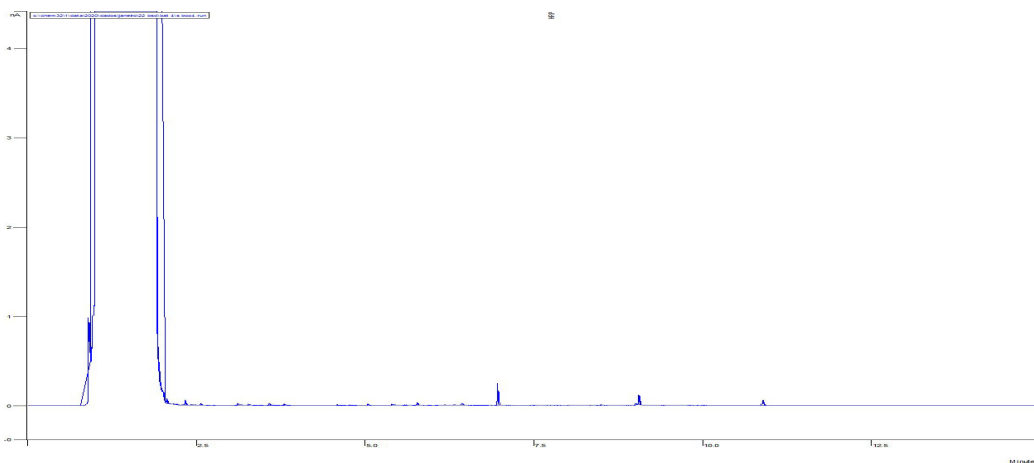
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Pristano	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C18	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Filano	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C19	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C20	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C21	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C22	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C23	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C24	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C25	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C26	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C27	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C28	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C29	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C30	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C31	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C32	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C33	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C34	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C35	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C36	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C37	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C38	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C39	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C40	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-Alcanos	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118987	60 - 120	104	%	871/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118989	10	8,5	70 - 130	85	%	871/2020
n-C9	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C10	1118989	10	7,3	70 - 130	73	%	871/2020
n-C11	1118989	10	7,4	70 - 130	74	%	871/2020
n-C12	1118989	10	7,6	70 - 130	76	%	871/2020
n-C13	1118989	10	7,5	70 - 130	75	%	871/2020
n-C14	1118989	10	7,5	70 - 130	75	%	871/2020
n-C15	1118989	10	7,8	70 - 130	78	%	871/2020
n-C16	1118989	10	8	70 - 130	80	%	871/2020
n-C17	1118989	10	7,2	70 - 130	72	%	871/2020
Pristano	1118989	10	9,6	70 - 130	96	%	871/2020
n-C18	1118989	10	8	70 - 130	80	%	871/2020
Fitano	1118989	10	9	70 - 130	90	%	871/2020
n-C19	1118989	10	8,4	70 - 130	84	%	871/2020
n-C20	1118989	10	8,4	70 - 130	84	%	871/2020
n-C21	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C22	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C23	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C24	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C25	1118989	10	9,1	70 - 130	91	%	871/2020
n-C26	1118989	10	9	70 - 130	90	%	871/2020
n-C27	1118989	10	9,4	70 - 130	94	%	871/2020
n-C28	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C29	1118989	10	9,8	70 - 130	98	%	871/2020
n-C30	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C31	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C32	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C33	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C34	1118989	10	9,6	70 - 130	96	%	871/2020
n-C35	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C36	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C37	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C38	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C39	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C40	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-Alcanos	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118989	10	9,9	60 - 120	99	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C9	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C10	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C11	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C12	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C13	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C14	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C15	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C16	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C17	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Pristano	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C18	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Fitano	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C19	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C20	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C21	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C22	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C23	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C24	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C25	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C26	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C27	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C28	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C29	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C30	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C31	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C32	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C33	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C34	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C35	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C36	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C37	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C38	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C39	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C40	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-Alcanos	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118990	MLZ_D_3R_R1	11,8	12	60 - 120	118 / 120	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,8	65 - 135	108	%	871/2020
n-C9	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,5	65 - 135	105	%	871/2020
n-C10	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C11	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,3	65 - 135	113	%	871/2020
n-C12	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,6	65 - 135	116	%	871/2020
n-C13	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,5	65 - 135	115	%	871/2020
n-C14	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,4	65 - 135	114	%	871/2020
n-C15	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C16	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C17	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
Pristano	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C18	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
Fitano	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C19	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C20	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C21	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C22	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C23	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C24	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C25	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C26	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C27	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12,3	65 - 135	123	%	871/2020
n-C28	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C29	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13,1	65 - 135	131	%	871/2020
n-C30	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C31	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C32	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10	65 - 135	100	%	871/2020
n-C33	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,6	65 - 135	106	%	871/2020
n-C34	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,3	65 - 135	103	%	871/2020
n-C35	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C36	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C37	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C38	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C39	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C40	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10	65 - 135	100	%	871/2020
n-Alcanos	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118992	10	9,3	80 - 120	93	%	871/2020
n-C9	1118992	10	9,6	80 - 120	96	%	871/2020
n-C10	1118992	10	10,3	80 - 120	103	%	871/2020
n-C11	1118992	10	10,2	80 - 120	102	%	871/2020
n-C12	1118992	10	10,5	80 - 120	105	%	871/2020
n-C13	1118992	10	10,6	80 - 120	106	%	871/2020
n-C14	1118992	10	10,3	80 - 120	103	%	871/2020
n-C15	1118992	10	10,8	80 - 120	108	%	871/2020
n-C16	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
n-C17	1118992	10	10,8	80 - 120	108	%	871/2020
Pristano	1118992	10	11,2	80 - 120	112	%	871/2020
n-C18	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
Fitano	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C19	1118992	10	11,3	80 - 120	113	%	871/2020
n-C20	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C21	1118992	10	11,5	80 - 120	115	%	871/2020
n-C22	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C23	1118992	10	11,8	80 - 120	118	%	871/2020
n-C24	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C25	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C26	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C27	1118992	10	11,3	80 - 120	113	%	871/2020
n-C28	1118992	10	11,6	80 - 120	116	%	871/2020
n-C29	1118992	10	11,7	80 - 120	117	%	871/2020
n-C30	1118992	10	9,8	80 - 120	98	%	871/2020
n-C31	1118992	10	10,1	80 - 120	101	%	871/2020
n-C32	1118992	10	9,4	80 - 120	94	%	871/2020
n-C33	1118992	10	9,7	80 - 120	97	%	871/2020
n-C34	1118992	10	9,4	80 - 120	94	%	871/2020
n-C35	1118992	10	11,6	80 - 120	116	%	871/2020
n-C36	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
n-C37	1118992	10	10	80 - 120	100	%	871/2020
n-C38	1118992	10	9,8	80 - 120	98	%	871/2020
n-C39	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C40	1118992	10	9,5	80 - 120	95	%	871/2020
n-Alcanos	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1118993	100	µg/Kg	871/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1118995	10	11,8	60 - 120	118	%	871/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1118995	10	11	60 - 120	110	%	871/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

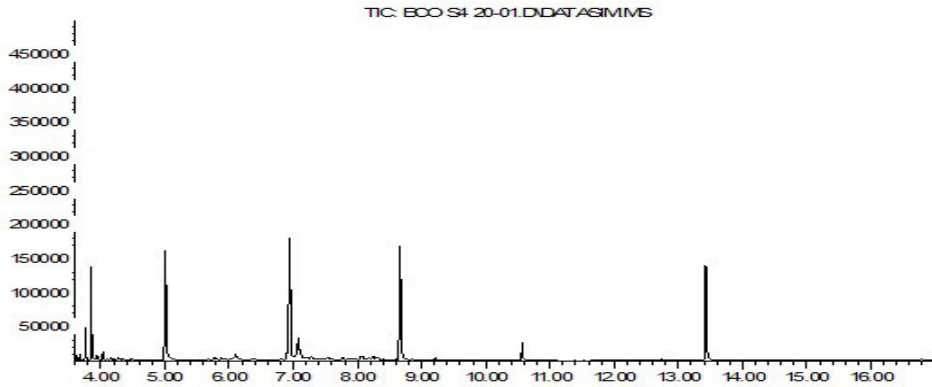
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Acenaftileno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(a)pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Criseno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fenantreno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fluoreno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Naftaleno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Soma de PAHs	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112296	60 - 120	119	%	685/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112297	10	8,02	70 - 130	80	%	685/2020
Acenaftileno	1112297	10	10,02	70 - 130	100	%	685/2020
Antraceno	1112297	10	8,9	70 - 130	89	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112297	10	9,82	70 - 130	98	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112297	10	9,61	70 - 130	96	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112297	10	8,58	70 - 130	86	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112297	10	8,7	70 - 130	87	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112297	10	8,92	70 - 130	89	%	685/2020
Criseno	1112297	10	10,8	70 - 130	108	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112297	10	9,11	70 - 130	91	%	685/2020
Fenantreno	1112297	10	10,74	70 - 130	107	%	685/2020
Fluoranteno	1112297	10	10,2	70 - 130	102	%	685/2020
Fluoreno	1112297	10	8,5	70 - 130	85	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112297	10	8,63	70 - 130	86	%	685/2020
Naftaleno	1112297	10	10,68	70 - 130	107	%	685/2020
Pireno	1112297	10	11,9	70 - 130	119	%	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112297	10	7,24	60 - 120	72	%	685/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020

Página 21 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftileno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Criseno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fenantreno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fluoreno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Naftaleno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112298	MLZ_D_3R_R1	9,8	11,3	60 - 120	98 / 113	%	685/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7	65 - 135	70	%	685/2020
Acenaftileno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	9,61	65 - 135	96	%	685/2020
Antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7	65 - 135	70	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,61	65 - 135	76	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,6	65 - 135	76	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	6,82	65 - 135	68	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,51	65 - 135	85	%	685/2020
Criseno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,21	65 - 135	82	%	685/2020
Fenantreno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,2	65 - 135	72	%	685/2020
Fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,53	65 - 135	75	%	685/2020
Fluoreno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,3	65 - 135	73	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,52	65 - 135	75	%	685/2020
Naftaleno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	11,51	65 - 135	115	%	685/2020
Pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,63	65 - 135	76	%	685/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112300	10	8,12	80 - 120	81	%	685/2020
Acenaftileno	1112300	10	10,13	80 - 120	101	%	685/2020
Antraceno	1112300	10	8,9	80 - 120	89	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112300	10	10	80 - 120	100	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112300	10	9,73	80 - 120	97	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112300	10	9,7	80 - 120	97	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112300	10	8,54	80 - 120	85	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112300	10	9,28	80 - 120	93	%	685/2020
Criseno	1112300	10	10,1	80 - 120	101	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112300	10	10,62	80 - 120	106	%	685/2020
Fenantreno	1112300	10	8,42	80 - 120	84	%	685/2020
Fluoranteno	1112300	10	9,34	80 - 120	93	%	685/2020
Fluoreno	1112300	10	8,33	80 - 120	83	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112300	10	9,4	80 - 120	94	%	685/2020
Naftaleno	1112300	10	8,59	80 - 120	86	%	685/2020
Pireno	1112300	10	9,5	80 - 120	95	%	685/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Criseno d12	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Fenantreno d10	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Naftaleno d8	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Perileno d12	1112301	100	µg/Kg	685/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1112303	10	11,4	60 - 120	114	%	685/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1112303	10	11,9	60 - 120	119	%	685/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

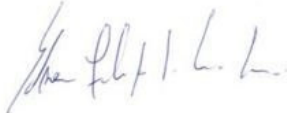
CENO = Concentração de efeito não observado


Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4182/2020 -2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4182/2020-1.0	1106244	MLZ_D_8R_R1	08/01/2020	15/1/2020
4182/2020-2.0	1106245	MLZ_D_8R_R1	08/01/2020	15/1/2020
4182/2020-3.0	1106246	MLZ_D_8R_R1	08/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simple
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 03/02/2020
Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4182/2020-1.0	4182/2020-2.0	4182/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	33,21	33,21	33,21
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	66,79	66,79	66,79

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020
Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4182/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	11,78
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid					
Início dos Ensaios: 03/02/2020					
Final dos Ensaios: 04/02/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4182/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	2,49
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 29/01/2020					
Final dos Ensaios: 29/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4182/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,99
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 02/02/2020					
Final dos Ensaios: 20/02/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4182/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,01
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,10
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,05
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,07
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	10,83
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	48,54
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,93
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,43
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,77
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	18,50
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	12,61
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	123,5887
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	122,1726
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	98,84

Página 2 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	59,59
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	26,63
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	12,61

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4182/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	458,61
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4182/2020-2.0	4182/2020-3.0	4182/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,275700	0,004360	0,00336	10555,800400	9370,733269	8812,375412
Bário	mg/kg	0,020310	0,003172	5,27E-5	18,335407	17,748580	16,507515
Cádmio	mg/kg	0,001000	0,000302	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,020720	0,001072	0,000135	7,345994	6,857140	6,786396
Cobre	mg/kg	0,053856	0,016320	2,8E-5	3,983410	5,425178	3,558031
Cromo	mg/kg	0,006200	0,000585	9,5E-5	17,998031	17,031899	16,100918
Enxofre	mg/kg	200,000000	24,190000	2,5708	717,947215	609,925793	631,250377
Ferro	mg/kg	0,355100	0,027840	0,00168	14242,937110	13526,996120	12879,804930
Fósforo	mg/kg	2,106380	0,230520	0,0005203	240,860157	230,380591	220,385796
Manganês	mg/kg	0,009900	0,001213	0,000177	868,004197	829,357173	808,642550
Níquel	mg/kg	0,232900	0,000622	5,1E-5	9,353413	8,644707	8,464411
Vanádio	mg/kg	0,001700	0,000070	3,63E-5	20,807366	18,884205	17,802998
Zinco	mg/kg	0,549800	0,125400	0,00029	19,941072	19,605072	18,571281
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2647	0,2581	0,2556
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4182/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,0973
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	9579,63636	<25	9	%
Bário (RSD)	17,530501	<25	5	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	6,99651	<25	4	%
Cobre (RSD)	4,322206	<25	23	%
Cromo (RSD)	17,043616	<25	6	%
Enxofre (RSD)	653,041128	<25	9	%
Ferro (RSD)	13549,91272	<25	5	%
Fósforo (RSD)	230,542181	<25	4	%
Manganês (RSD)	835,33464	<25	4	%
Níquel (RSD)	8,820844	<25	5	%
Vanádio (RSD)	19,164856	<25	8	%
Zinco (RSD)	19,372475	<25	4	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4182/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20

Página 4 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

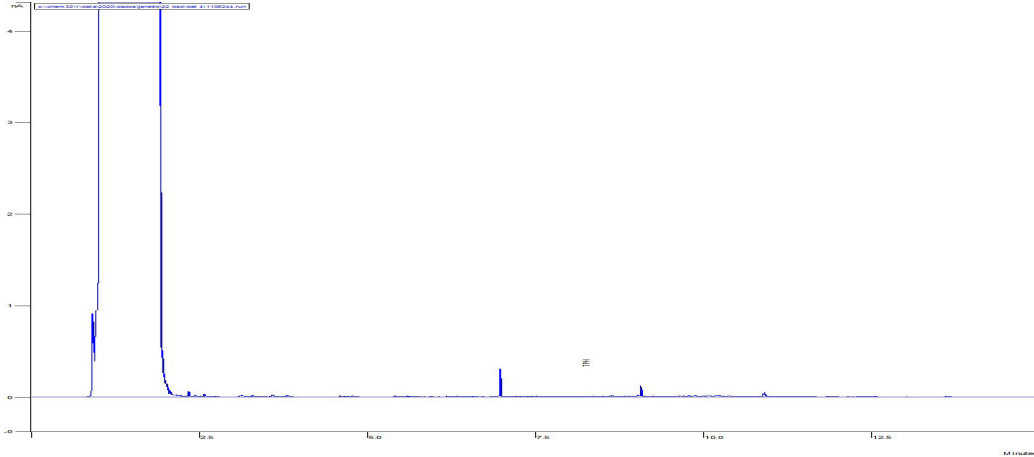
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	108
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	10,8
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 24/01/2020

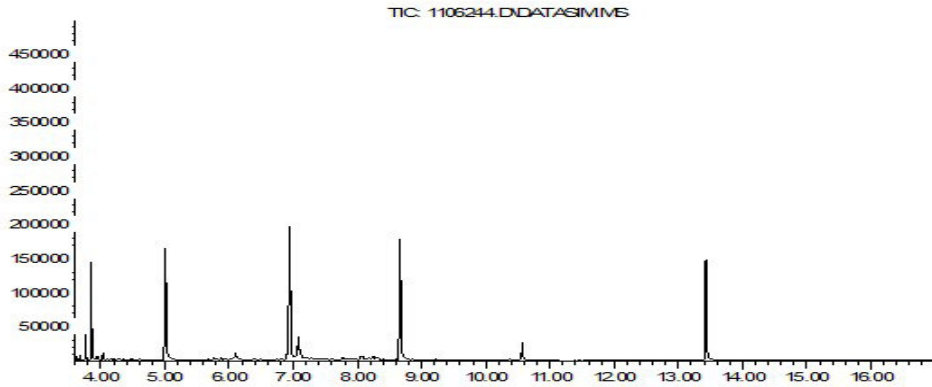
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4182/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	103
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,3
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

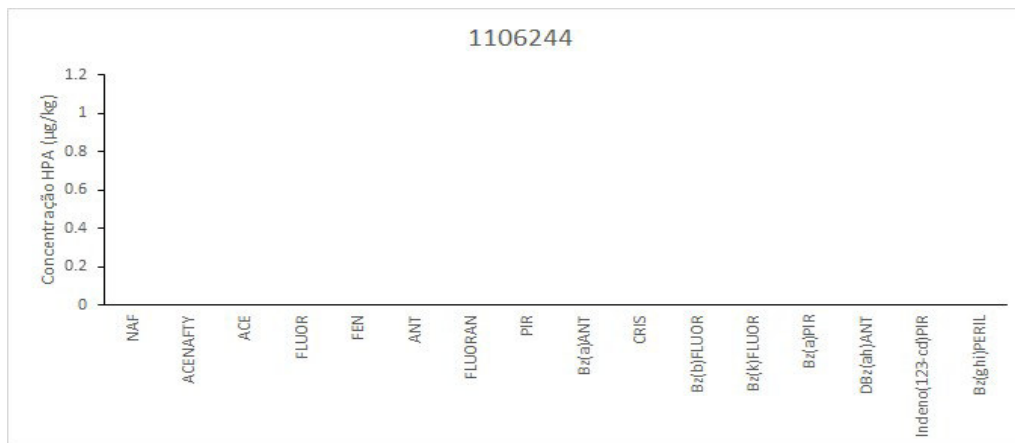
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149055	<0,10	<0,1	%	2109/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149056	MLZ_D_6R_R1	9,85	10,4	0 - 20	5	%	2109/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149140	<0,10	<0,1	%	2139/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149139	MLZ_7_R1	1,43	1,54	0 - 20	7	%	2139/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149775	<0,10	<0,10	%	2154/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149776	MLZ_6R_R1	0,69	0,66	0 - 20	4	%	2154/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149940	MLZ_1_R1	0,00	0	<20	0	%	2169/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,01	0,01	<20	0	%	2169/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,03	0,03	<20	0	%	2169/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,14	0,13	<20	7	%	2169/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149940	MLZ_1_R1	39,74	39,7	<20	0	%	2169/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149940	MLZ_1_R1	31,14	31,15	<20	0	%	2169/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149940	MLZ_1_R1	2,64	2,45	<20	7	%	2169/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,78	0,75	<20	4	%	2169/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149940	MLZ_1_R1	1,11	1,16	<20	4	%	2169/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149940	MLZ_1_R1	2,69	2,9	<20	8	%	2169/2020
Argila (<0,004 mm)	1149940	MLZ_1_R1	21,17	21,11	<20	0	%	2169/2020
Massa Inicial	1149940	MLZ_1_R1	21,1833	21,1955	---	---	g	2169/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149940	MLZ_1_R1	21,0667	21,0681	---	---	g	2169/2020
Somatório de percentual obtido	1149940	MLZ_1_R1	99,45	99,39	---	0	%	2169/2020
Percentual Areia	1149940	MLZ_1_R1	71,06	71,02	<20	0	%	2169/2020
Percentual Argila	1149940	MLZ_1_R1	21,17	21,11	<20	0	%	2169/2020
Percentual Silte	1149940	MLZ_1_R1	7,22	7,26	<20	1	%	2169/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150689	MLZ_D_3R_R2	50	763,01	814,25	80 - 120	102	%	2213/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150687	50	56	80 - 120	112	%	2213/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150688	<5,00	<5,00	mg/Kg	2213/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150690	MLZ_D_3R_R1	619,83	613,23	0 - 20	1	%	2213/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116472	7320 - 19700	8164,311479	mg/kg	785/2020
Bário	1116472	155 - 276	173,078817	mg/kg	785/2020
Cádmio	1116472	126 - 270	144,452035	mg/kg	785/2020
Chumbo	1116472	82.7 - 153	102,186368	mg/kg	785/2020
Cobre	1116472	220 - 430	259,329229	mg/kg	785/2020
Cromo	1116472	148 - 284	191,213362	mg/kg	785/2020
Ferro	1116472	5700 - 24800	12534,810850	mg/kg	785/2020
Manganês	1116472	145 - 261	164,145742	mg/kg	785/2020
Níquel	1116472	250 - 556	283,103236	mg/kg	785/2020
Vanádio	1116472	156 - 261	181,107951	mg/kg	785/2020
Zinco	1116472	359 - 629	460,044968	mg/kg	785/2020
Material de Referência Certificado	1116472	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	785/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116473	<0,004360	<0.004360	mg/kg	785/2020
Bário	1116473	<0,003172	<0.003172	mg/kg	785/2020
Cádmio	1116473	<0,000302	<0.000302	mg/kg	785/2020
Chumbo	1116473	<0,001072	<0.001072	mg/kg	785/2020
Cobre	1116473	<0,016320	<0.016320	mg/kg	785/2020
Cromo	1116473	<0,000585	<0.000585	mg/kg	785/2020
Enxofre	1116473	<24,19000	<24.190000	mg/kg	785/2020
Ferro	1116473	<0,027840	<0.027840	mg/kg	785/2020
Fósforo	1116473	<0,230520	<0.230520	mg/kg	785/2020
Manganês	1116473	<0,001213	<0.001213	mg/kg	785/2020
Níquel	1116473	<0,000622	<0.000622	mg/kg	785/2020
Vanádio	1116473	<0,000070	<0.000070	mg/kg	785/2020
Zinco	1116473	<0,125400	<0.125400	mg/kg	785/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116474	<0,004360	<0.004360	mg/kg	785/2020
Bário	1116474	<0,003172	<0.003172	mg/kg	785/2020
Cádmio	1116474	<0,000302	<0.000302	mg/kg	785/2020
Chumbo	1116474	<0,001072	<0.001072	mg/kg	785/2020
Cobre	1116474	<0,016320	<0.016320	mg/kg	785/2020
Cromo	1116474	<0,000585	<0.000585	mg/kg	785/2020
Enxofre	1116474	<24,190000	<24.190000	mg/kg	785/2020
Ferro	1116474	<0,027840	<0.027840	mg/kg	785/2020
Fósforo	1116474	<0,230520	<0.230520	mg/kg	785/2020
Manganês	1116474	<0,001213	<0.001213	mg/kg	785/2020
Níquel	1116474	<0,000622	<0.000622	mg/kg	785/2020
Vanádio	1116474	<0,000070	<0.000070	mg/kg	785/2020
Zinco	1116474	<0,125400	<0.125400	mg/kg	785/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116475	MLZ_D_7R_R1	50	4	18862,567 21	34520,759 67	70 - 130	78	%	785/2020
Bário	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	29,323278	251,51697 1	70 - 130	111	%	785/2020
Cádmio	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	<0,000302	172,11381 8	70 - 130	86	%	785/2020

Página 11 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	11,886865	219,27847 8	70 - 130	104	%	785/2020
Cobre	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	6,898989	197,97231 2	70 - 130	96	%	785/2020
Cromo	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	24,342408	195,72458 7	70 - 130	86	%	785/2020
Enxofre	1116475	MLZ_D_7R_R1	3	4	1420,1196 64	2717,2665 01	70 - 130	108	%	785/2020
Ferro	1116475	MLZ_D_7R_R1	50	4	22198,563 54	39060,156 27	70 - 130	84	%	785/2020
Fósforo	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	310,58466 8	465,51391 8	70 - 130	77	%	785/2020
Manganês	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	981,62896	1160,6224 19	70 - 130	89	%	785/2020
Níquel	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	14,687403	173,95867 9	70 - 130	80	%	785/2020
Vanádio	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	30,5315	226,14389 3	70 - 130	98	%	785/2020
Zinco	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	32,5019	194,38883 1	70 - 130	81	%	785/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116476	1209,011318	<24,19000	3	4	80 - 120	101	%	785/2020
Fósforo	1116476	216,770095	<0,230520	0,5	4	80 - 120	108	%	785/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116079	7.18 - 37	30,600000	mg/kg	765/2020
Material de Referência Certificado	1116079		Metal in Soil - Lot: S0218 - NsiLab	N.A.	765/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116080	<0,012000	<0,012000	mg/kg	765/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116081	<0,012000	<0,012000	mg/kg	765/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116083	MLZ_D_3R_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	765/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116084	MLZ_D_3R_R1	0,01613	<0,012000	2,72117	70 - 130	126	%	765/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116084						1,3339	N.A.	765/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C9	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C10	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C11	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C12	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C13	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C14	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C15	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C16	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020

Página 13 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

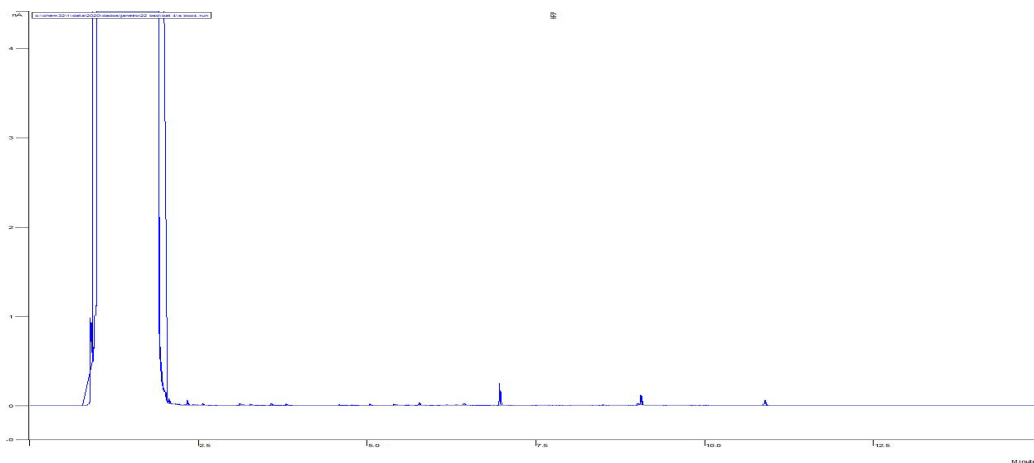
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Pristano	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C18	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Filano	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C19	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C20	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C21	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C22	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C23	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C24	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C25	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C26	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C27	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C28	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C29	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C30	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C31	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C32	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C33	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C34	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C35	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C36	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C37	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C38	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C39	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C40	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-Alcanos	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118987	60 - 120	104	%	871/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118989	10	8,5	70 - 130	85	%	871/2020
n-C9	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C10	1118989	10	7,3	70 - 130	73	%	871/2020
n-C11	1118989	10	7,4	70 - 130	74	%	871/2020
n-C12	1118989	10	7,6	70 - 130	76	%	871/2020
n-C13	1118989	10	7,5	70 - 130	75	%	871/2020
n-C14	1118989	10	7,5	70 - 130	75	%	871/2020
n-C15	1118989	10	7,8	70 - 130	78	%	871/2020
n-C16	1118989	10	8	70 - 130	80	%	871/2020
n-C17	1118989	10	7,2	70 - 130	72	%	871/2020
Pristano	1118989	10	9,6	70 - 130	96	%	871/2020
n-C18	1118989	10	8	70 - 130	80	%	871/2020
Fitano	1118989	10	9	70 - 130	90	%	871/2020
n-C19	1118989	10	8,4	70 - 130	84	%	871/2020
n-C20	1118989	10	8,4	70 - 130	84	%	871/2020
n-C21	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C22	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C23	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C24	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C25	1118989	10	9,1	70 - 130	91	%	871/2020
n-C26	1118989	10	9	70 - 130	90	%	871/2020
n-C27	1118989	10	9,4	70 - 130	94	%	871/2020
n-C28	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C29	1118989	10	9,8	70 - 130	98	%	871/2020
n-C30	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C31	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C32	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C33	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C34	1118989	10	9,6	70 - 130	96	%	871/2020
n-C35	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C36	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C37	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C38	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C39	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C40	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-Alcanos	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118989	10	9,9	60 - 120	99	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C9	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C10	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C11	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C12	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C13	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C14	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C15	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C16	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C17	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Pristano	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C18	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Fitano	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C19	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C20	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C21	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C22	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C23	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C24	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C25	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C26	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C27	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C28	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C29	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C30	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C31	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C32	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C33	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C34	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C35	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C36	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C37	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C38	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C39	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C40	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-Alcanos	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118990	MLZ_D_3R_R1	11,8	12	60 - 120	118 / 120	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,8	65 - 135	108	%	871/2020
n-C9	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,5	65 - 135	105	%	871/2020
n-C10	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C11	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,3	65 - 135	113	%	871/2020
n-C12	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,6	65 - 135	116	%	871/2020
n-C13	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,5	65 - 135	115	%	871/2020
n-C14	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,4	65 - 135	114	%	871/2020
n-C15	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C16	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C17	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
Pristano	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C18	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
Fitano	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C19	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C20	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C21	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C22	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C23	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C24	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C25	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C26	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C27	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12,3	65 - 135	123	%	871/2020
n-C28	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C29	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13,1	65 - 135	131	%	871/2020
n-C30	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C31	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C32	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10	65 - 135	100	%	871/2020
n-C33	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,6	65 - 135	106	%	871/2020
n-C34	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,3	65 - 135	103	%	871/2020
n-C35	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C36	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C37	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C38	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C39	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C40	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10	65 - 135	100	%	871/2020
n-Alcanos	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118992	10	9,3	80 - 120	93	%	871/2020
n-C9	1118992	10	9,6	80 - 120	96	%	871/2020
n-C10	1118992	10	10,3	80 - 120	103	%	871/2020
n-C11	1118992	10	10,2	80 - 120	102	%	871/2020
n-C12	1118992	10	10,5	80 - 120	105	%	871/2020
n-C13	1118992	10	10,6	80 - 120	106	%	871/2020
n-C14	1118992	10	10,3	80 - 120	103	%	871/2020
n-C15	1118992	10	10,8	80 - 120	108	%	871/2020
n-C16	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
n-C17	1118992	10	10,8	80 - 120	108	%	871/2020
Pristano	1118992	10	11,2	80 - 120	112	%	871/2020
n-C18	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
Fitano	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C19	1118992	10	11,3	80 - 120	113	%	871/2020
n-C20	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C21	1118992	10	11,5	80 - 120	115	%	871/2020
n-C22	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C23	1118992	10	11,8	80 - 120	118	%	871/2020
n-C24	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C25	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C26	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C27	1118992	10	11,3	80 - 120	113	%	871/2020
n-C28	1118992	10	11,6	80 - 120	116	%	871/2020
n-C29	1118992	10	11,7	80 - 120	117	%	871/2020
n-C30	1118992	10	9,8	80 - 120	98	%	871/2020
n-C31	1118992	10	10,1	80 - 120	101	%	871/2020
n-C32	1118992	10	9,4	80 - 120	94	%	871/2020
n-C33	1118992	10	9,7	80 - 120	97	%	871/2020
n-C34	1118992	10	9,4	80 - 120	94	%	871/2020
n-C35	1118992	10	11,6	80 - 120	116	%	871/2020
n-C36	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
n-C37	1118992	10	10	80 - 120	100	%	871/2020
n-C38	1118992	10	9,8	80 - 120	98	%	871/2020
n-C39	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C40	1118992	10	9,5	80 - 120	95	%	871/2020
n-Alcanos	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1118993	100	µg/Kg	871/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1118995	10	11,8	60 - 120	118	%	871/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1118995	10	11	60 - 120	110	%	871/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

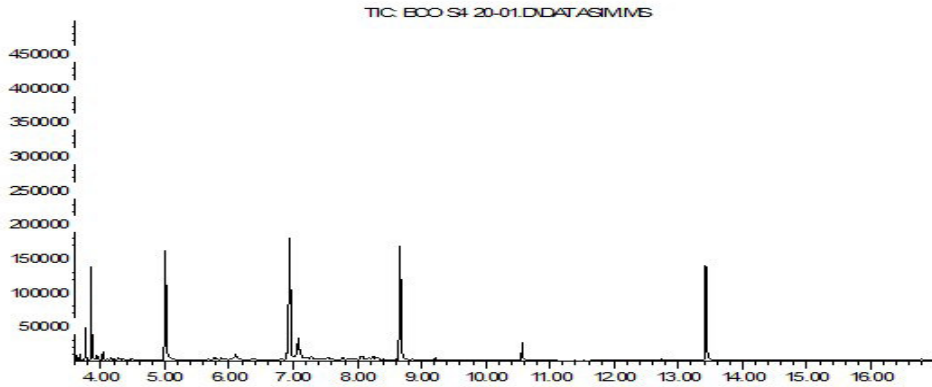
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Acenaftileno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(a)pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Criseno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fenantreno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fluoreno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Naftaleno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Soma de PAHs	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112296	60 - 120	119	%	685/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112297	10	8,02	70 - 130	80	%	685/2020
Acenaftileno	1112297	10	10,02	70 - 130	100	%	685/2020
Antraceno	1112297	10	8,9	70 - 130	89	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112297	10	9,82	70 - 130	98	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112297	10	9,61	70 - 130	96	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112297	10	8,58	70 - 130	86	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112297	10	8,7	70 - 130	87	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112297	10	8,92	70 - 130	89	%	685/2020
Criseno	1112297	10	10,8	70 - 130	108	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112297	10	9,11	70 - 130	91	%	685/2020
Fenantreno	1112297	10	10,74	70 - 130	107	%	685/2020
Fluoranteno	1112297	10	10,2	70 - 130	102	%	685/2020
Fluoreno	1112297	10	8,5	70 - 130	85	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112297	10	8,63	70 - 130	86	%	685/2020
Naftaleno	1112297	10	10,68	70 - 130	107	%	685/2020
Pireno	1112297	10	11,9	70 - 130	119	%	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112297	10	7,24	60 - 120	72	%	685/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020

Página 21 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftileno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Criseno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fenantreno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fluoreno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Naftaleno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112298	MLZ_D_3R_R1	9,8	11,3	60 - 120	98 / 113	%	685/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7	65 - 135	70	%	685/2020
Acenaftileno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	9,61	65 - 135	96	%	685/2020
Antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7	65 - 135	70	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,61	65 - 135	76	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,6	65 - 135	76	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	6,82	65 - 135	68	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,51	65 - 135	85	%	685/2020
Criseno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,21	65 - 135	82	%	685/2020
Fenantreno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,2	65 - 135	72	%	685/2020
Fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,53	65 - 135	75	%	685/2020
Fluoreno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,3	65 - 135	73	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,52	65 - 135	75	%	685/2020
Naftaleno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	11,51	65 - 135	115	%	685/2020
Pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,63	65 - 135	76	%	685/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112300	10	8,12	80 - 120	81	%	685/2020
Acenaftileno	1112300	10	10,13	80 - 120	101	%	685/2020
Antraceno	1112300	10	8,9	80 - 120	89	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112300	10	10	80 - 120	100	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112300	10	9,73	80 - 120	97	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112300	10	9,7	80 - 120	97	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112300	10	8,54	80 - 120	85	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112300	10	9,28	80 - 120	93	%	685/2020
Criseno	1112300	10	10,1	80 - 120	101	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112300	10	10,62	80 - 120	106	%	685/2020
Fenantreno	1112300	10	8,42	80 - 120	84	%	685/2020
Fluoranteno	1112300	10	9,34	80 - 120	93	%	685/2020
Fluoreno	1112300	10	8,33	80 - 120	83	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112300	10	9,4	80 - 120	94	%	685/2020
Naftaleno	1112300	10	8,59	80 - 120	86	%	685/2020
Pireno	1112300	10	9,5	80 - 120	95	%	685/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Criseno d12	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Fenantreno d10	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Naftaleno d8	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Perileno d12	1112301	100	µg/Kg	685/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1112303	10	11,4	60 - 120	114	%	685/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1112303	10	11,9	60 - 120	119	%	685/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

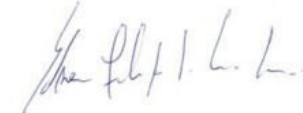
CENO = Concentração de efeito não observado


Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4183/2020 -2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4183/2020-1.0	1106247	MLZ_D_8R_R2	08/01/2020	15/1/2020
4183/2020-2.0	1106248	MLZ_D_8R_R2	08/01/2020	15/1/2020
4183/2020-3.0	1106249	MLZ_D_8R_R2	08/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simple
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4183/2020-1.0	4183/2020-2.0	4183/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	30,92	30,92	30,92
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	69,08	69,08	69,08

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4183/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	10,79
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4183/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	2,56
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4183/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,81
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4183/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,00
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,13
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	7,82
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	35,34
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,15
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,17
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	26,07
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	9,57
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	14,28
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	114,1259
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	111,3113
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	97,53

Página 2 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	43,29
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	39,96
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	14,28

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4183/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	595,39
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4183/2020-2.0	4183/2020-3.0	4183/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,275700	0,004360	0,00336	9352,842125	10367,992710	9360,667549
Bário	mg/kg	0,020310	0,003172	5,27E-5	16,163761	17,732846	16,459048
Cádmio	mg/kg	0,001000	0,000302	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,020720	0,001072	0,000135	6,872072	6,361630	6,466110
Cobre	mg/kg	0,053856	0,016320	2,8E-5	3,431429	3,514461	3,444471
Cromo	mg/kg	0,006200	0,000585	9,5E-5	17,852153	17,822138	17,638464
Enxofre	mg/kg	200,000000	24,190000	2,5708	558,720038	474,021771	497,264518
Ferro	mg/kg	0,355100	0,027840	0,00168	13642,297710	13410,984780	13434,355960
Fósforo	mg/kg	2,106380	0,230520	0,0005203	210,563787	205,910808	226,882626
Manganês	mg/kg	0,009900	0,001213	0,000177	544,483875	511,642065	526,756997
Níquel	mg/kg	0,232900	0,000622	5,1E-5	8,367701	8,193051	8,347356
Vanádio	mg/kg	0,001700	0,000070	3,63E-5	18,766588	20,094549	19,103293
Zinco	mg/kg	0,549800	0,125400	0,00029	17,580512	19,402610	18,501331
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2538	0,2533	0,2560
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4183/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,0914
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	9693,834128	<25	6	%
Bário (RSD)	16,785218	<25	5	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	6,566604	<25	4	%
Cobre (RSD)	3,463454	<25	1	%
Cromo (RSD)	17,770918	<25	1	%
Enxofre (RSD)	510,002109	<25	9	%
Ferro (RSD)	13495,879483	<25	1	%
Fósforo (RSD)	214,452407	<25	5	%
Manganês (RSD)	527,627646	<25	3	%
Níquel (RSD)	8,302703	<25	1	%
Vanádio (RSD)	19,321476	<25	4	%
Zinco (RSD)	18,494818	<25	5	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4183/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20

Página 4 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

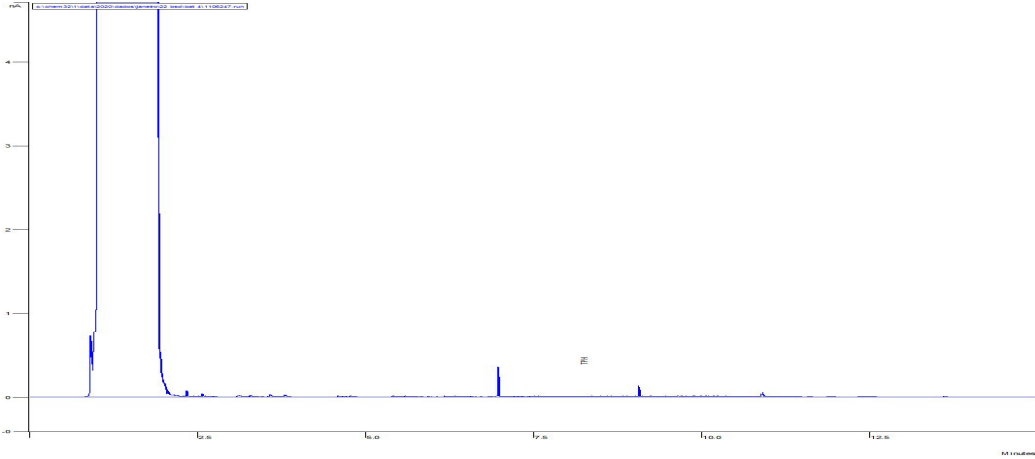
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	112
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	11,2
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 24/01/2020

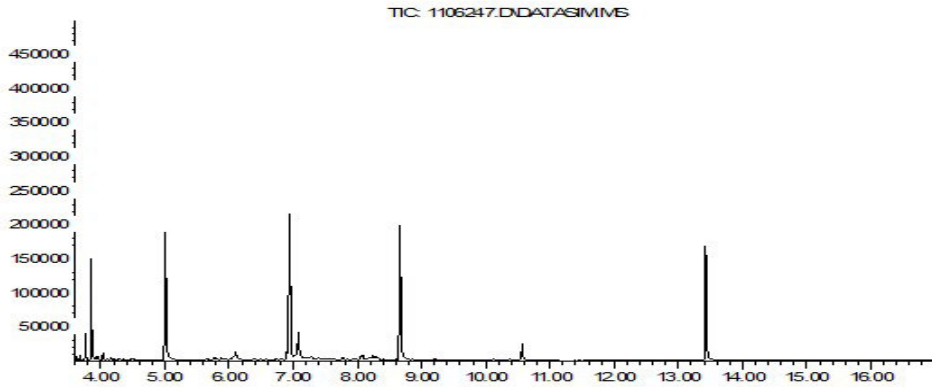
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4183/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	96
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	9,6
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

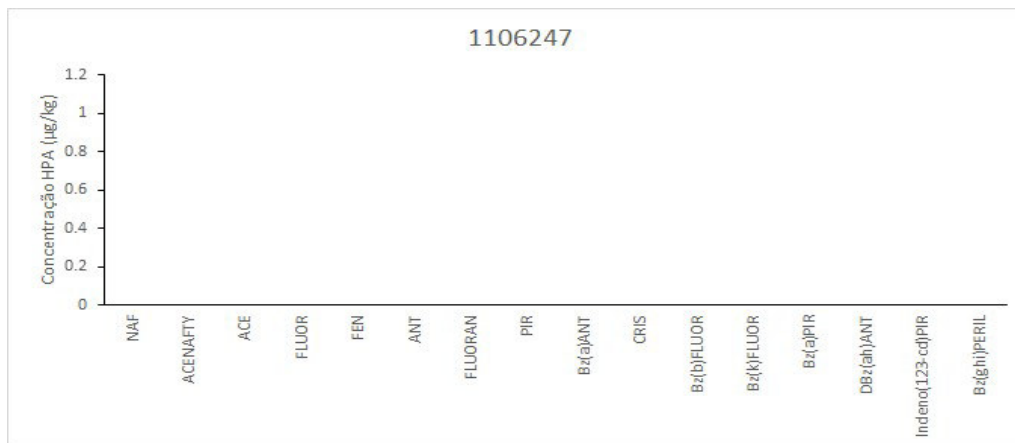
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149055	<0,10	<0,1	%	2109/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149056	MLZ_D_6R_R1	9,85	10,4	0 - 20	5	%	2109/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149140	<0,10	<0,1	%	2139/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149139	MLZ_7_R1	1,43	1,54	0 - 20	7	%	2139/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149775	<0,10	<0,10	%	2154/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149776	MLZ_6R_R1	0,69	0,66	0 - 20	4	%	2154/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 02/02/2020

Final dos Ensaios: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149940	MLZ_1_R1	0,00	0	<20	0	%	2169/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,01	0,01	<20	0	%	2169/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,03	0,03	<20	0	%	2169/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,14	0,13	<20	7	%	2169/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149940	MLZ_1_R1	39,74	39,7	<20	0	%	2169/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149940	MLZ_1_R1	31,14	31,15	<20	0	%	2169/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149940	MLZ_1_R1	2,64	2,45	<20	7	%	2169/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,78	0,75	<20	4	%	2169/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149940	MLZ_1_R1	1,11	1,16	<20	4	%	2169/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149940	MLZ_1_R1	2,69	2,9	<20	8	%	2169/2020
Argila (<0,004 mm)	1149940	MLZ_1_R1	21,17	21,11	<20	0	%	2169/2020
Massa Inicial	1149940	MLZ_1_R1	21,1833	21,1955	---	---	g	2169/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149940	MLZ_1_R1	21,0667	21,0681	---	---	g	2169/2020
Somatório de percentual obtido	1149940	MLZ_1_R1	99,45	99,39	---	0	%	2169/2020
Percentual Areia	1149940	MLZ_1_R1	71,06	71,02	<20	0	%	2169/2020
Percentual Argila	1149940	MLZ_1_R1	21,17	21,11	<20	0	%	2169/2020
Percentual Silte	1149940	MLZ_1_R1	7,22	7,26	<20	1	%	2169/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150689	MLZ_D_3R_R2	50	763,01	814,25	80 - 120	102	%	2213/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150687	50	56	80 - 120	112	%	2213/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150688	<5,00	<5,00	mg/Kg	2213/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150690	MLZ_D_3R_R1	619,83	613,23	0 - 20	1	%	2213/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116472	7320 - 19700	8164,311479	mg/kg	785/2020
Bário	1116472	155 - 276	173,078817	mg/kg	785/2020
Cádmio	1116472	126 - 270	144,452035	mg/kg	785/2020
Chumbo	1116472	82.7 - 153	102,186368	mg/kg	785/2020
Cobre	1116472	220 - 430	259,329229	mg/kg	785/2020
Cromo	1116472	148 - 284	191,213362	mg/kg	785/2020
Ferro	1116472	5700 - 24800	12534,810850	mg/kg	785/2020
Manganês	1116472	145 - 261	164,145742	mg/kg	785/2020
Níquel	1116472	250 - 556	283,103236	mg/kg	785/2020
Vanádio	1116472	156 - 261	181,107951	mg/kg	785/2020
Zinco	1116472	359 - 629	460,044968	mg/kg	785/2020
Material de Referência Certificado	1116472	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	785/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116473	<0,004360	<0.004360	mg/kg	785/2020
Bário	1116473	<0,003172	<0.003172	mg/kg	785/2020
Cádmio	1116473	<0,000302	<0.000302	mg/kg	785/2020
Chumbo	1116473	<0,001072	<0.001072	mg/kg	785/2020
Cobre	1116473	<0,016320	<0.016320	mg/kg	785/2020
Cromo	1116473	<0,000585	<0.000585	mg/kg	785/2020
Enxofre	1116473	<24,19000	<24.190000	mg/kg	785/2020
Ferro	1116473	<0,027840	<0.027840	mg/kg	785/2020
Fósforo	1116473	<0,230520	<0.230520	mg/kg	785/2020
Manganês	1116473	<0,001213	<0.001213	mg/kg	785/2020
Níquel	1116473	<0,000622	<0.000622	mg/kg	785/2020
Vanádio	1116473	<0,000070	<0.000070	mg/kg	785/2020
Zinco	1116473	<0,125400	<0.125400	mg/kg	785/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116474	<0,004360	<0.004360	mg/kg	785/2020
Bário	1116474	<0,003172	<0.003172	mg/kg	785/2020
Cádmio	1116474	<0,000302	<0.000302	mg/kg	785/2020
Chumbo	1116474	<0,001072	<0.001072	mg/kg	785/2020
Cobre	1116474	<0,016320	<0.016320	mg/kg	785/2020
Cromo	1116474	<0,000585	<0.000585	mg/kg	785/2020
Enxofre	1116474	<24,190000	<24.190000	mg/kg	785/2020
Ferro	1116474	<0,027840	<0.027840	mg/kg	785/2020
Fósforo	1116474	<0,230520	<0.230520	mg/kg	785/2020
Manganês	1116474	<0,001213	<0.001213	mg/kg	785/2020
Níquel	1116474	<0,000622	<0.000622	mg/kg	785/2020
Vanádio	1116474	<0,000070	<0.000070	mg/kg	785/2020
Zinco	1116474	<0,125400	<0.125400	mg/kg	785/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116475	MLZ_D_7R_R1	50	4	18862,567 21	34520,759 67	70 - 130	78	%	785/2020
Bário	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	29,323278	251,51697 1	70 - 130	111	%	785/2020
Cádmio	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	<0,000302	172,11381 8	70 - 130	86	%	785/2020

Página 11 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	11,886865	219,27847 8	70 - 130	104	%	785/2020
Cobre	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	6,898989	197,97231 2	70 - 130	96	%	785/2020
Cromo	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	24,342408	195,72458 7	70 - 130	86	%	785/2020
Enxofre	1116475	MLZ_D_7R_R1	3	4	1420,1196 64	2717,2665 01	70 - 130	108	%	785/2020
Ferro	1116475	MLZ_D_7R_R1	50	4	22198,563 54	39060,156 27	70 - 130	84	%	785/2020
Fósforo	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	310,58466 8	465,51391 8	70 - 130	77	%	785/2020
Manganês	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	981,62896	1160,6224 19	70 - 130	89	%	785/2020
Níquel	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	14,687403	173,95867 9	70 - 130	80	%	785/2020
Vanádio	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	30,5315	226,14389 3	70 - 130	98	%	785/2020
Zinco	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	32,5019	194,38883 1	70 - 130	81	%	785/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116476	1209,011318	<24,19000	3	4	80 - 120	101	%	785/2020
Fósforo	1116476	216,770095	<0,230520	0,5	4	80 - 120	108	%	785/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116079	7.18 - 37	30,600000	mg/kg	765/2020
Material de Referência Certificado	1116079		Metal in Soil - Lot: S0218 - NsiLab	N.A.	765/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116080	<0,012000	<0,012000	mg/kg	765/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116081	<0,012000	<0,012000	mg/kg	765/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116083	MLZ_D_3R_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	765/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116084	MLZ_D_3R_R1	0,01613	<0,012000	2,72117	70 - 130	126	%	765/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116084						1,3339	N.A.	765/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C9	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C10	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C11	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C12	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C13	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C14	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C15	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C16	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020

Página 13 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

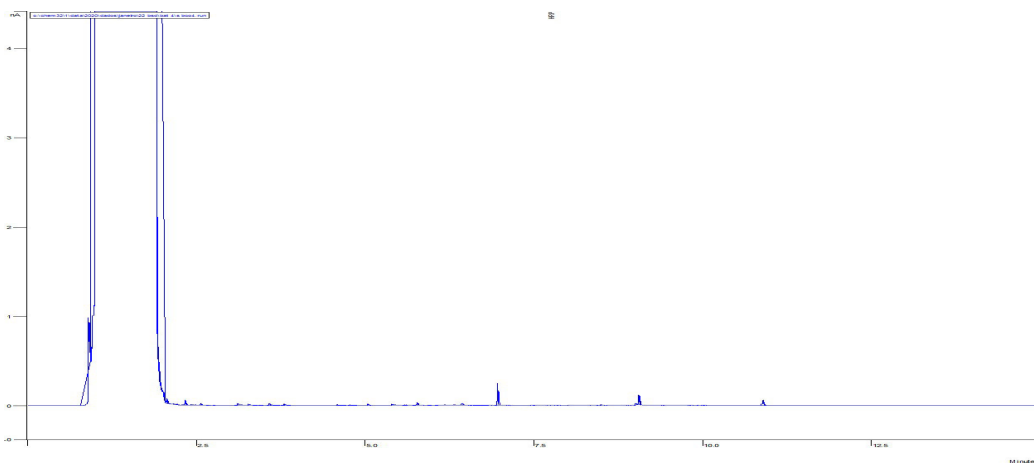
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Pristano	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C18	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Filano	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C19	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C20	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C21	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C22	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C23	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C24	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C25	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C26	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C27	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C28	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C29	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C30	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C31	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C32	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C33	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C34	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C35	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C36	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C37	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C38	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C39	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C40	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-Alcanos	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118987	60 - 120	104	%	871/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118989	10	8,5	70 - 130	85	%	871/2020
n-C9	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C10	1118989	10	7,3	70 - 130	73	%	871/2020
n-C11	1118989	10	7,4	70 - 130	74	%	871/2020
n-C12	1118989	10	7,6	70 - 130	76	%	871/2020
n-C13	1118989	10	7,5	70 - 130	75	%	871/2020
n-C14	1118989	10	7,5	70 - 130	75	%	871/2020
n-C15	1118989	10	7,8	70 - 130	78	%	871/2020
n-C16	1118989	10	8	70 - 130	80	%	871/2020
n-C17	1118989	10	7,2	70 - 130	72	%	871/2020
Pristano	1118989	10	9,6	70 - 130	96	%	871/2020
n-C18	1118989	10	8	70 - 130	80	%	871/2020
Fitano	1118989	10	9	70 - 130	90	%	871/2020
n-C19	1118989	10	8,4	70 - 130	84	%	871/2020
n-C20	1118989	10	8,4	70 - 130	84	%	871/2020
n-C21	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C22	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C23	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C24	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C25	1118989	10	9,1	70 - 130	91	%	871/2020
n-C26	1118989	10	9	70 - 130	90	%	871/2020
n-C27	1118989	10	9,4	70 - 130	94	%	871/2020
n-C28	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C29	1118989	10	9,8	70 - 130	98	%	871/2020
n-C30	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C31	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C32	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C33	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C34	1118989	10	9,6	70 - 130	96	%	871/2020
n-C35	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C36	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C37	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C38	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C39	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C40	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-Alcanos	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118989	10	9,9	60 - 120	99	%	871/2020

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C9	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C10	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C11	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C12	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C13	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C14	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C15	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C16	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C17	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Pristano	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C18	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Fitano	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C19	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C20	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C21	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C22	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C23	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C24	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C25	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C26	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C27	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C28	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C29	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C30	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C31	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C32	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C33	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C34	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C35	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C36	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C37	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C38	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C39	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C40	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-Alcanos	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118990	MLZ_D_3R_R1	11,8	12	60 - 120	118 / 120	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,8	65 - 135	108	%	871/2020
n-C9	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,5	65 - 135	105	%	871/2020
n-C10	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C11	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,3	65 - 135	113	%	871/2020
n-C12	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,6	65 - 135	116	%	871/2020
n-C13	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,5	65 - 135	115	%	871/2020
n-C14	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,4	65 - 135	114	%	871/2020
n-C15	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C16	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C17	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
Pristano	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C18	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
Fitano	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C19	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C20	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C21	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C22	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C23	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C24	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C25	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C26	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C27	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12,3	65 - 135	123	%	871/2020
n-C28	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C29	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13,1	65 - 135	131	%	871/2020
n-C30	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C31	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C32	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10	65 - 135	100	%	871/2020
n-C33	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,6	65 - 135	106	%	871/2020
n-C34	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,3	65 - 135	103	%	871/2020
n-C35	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C36	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C37	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C38	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C39	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C40	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10	65 - 135	100	%	871/2020
n-Alcanos	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118992	10	9,3	80 - 120	93	%	871/2020
n-C9	1118992	10	9,6	80 - 120	96	%	871/2020
n-C10	1118992	10	10,3	80 - 120	103	%	871/2020
n-C11	1118992	10	10,2	80 - 120	102	%	871/2020
n-C12	1118992	10	10,5	80 - 120	105	%	871/2020
n-C13	1118992	10	10,6	80 - 120	106	%	871/2020
n-C14	1118992	10	10,3	80 - 120	103	%	871/2020
n-C15	1118992	10	10,8	80 - 120	108	%	871/2020
n-C16	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
n-C17	1118992	10	10,8	80 - 120	108	%	871/2020
Pristano	1118992	10	11,2	80 - 120	112	%	871/2020
n-C18	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
Fitano	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C19	1118992	10	11,3	80 - 120	113	%	871/2020
n-C20	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C21	1118992	10	11,5	80 - 120	115	%	871/2020
n-C22	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C23	1118992	10	11,8	80 - 120	118	%	871/2020
n-C24	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C25	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C26	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C27	1118992	10	11,3	80 - 120	113	%	871/2020
n-C28	1118992	10	11,6	80 - 120	116	%	871/2020
n-C29	1118992	10	11,7	80 - 120	117	%	871/2020
n-C30	1118992	10	9,8	80 - 120	98	%	871/2020
n-C31	1118992	10	10,1	80 - 120	101	%	871/2020
n-C32	1118992	10	9,4	80 - 120	94	%	871/2020
n-C33	1118992	10	9,7	80 - 120	97	%	871/2020
n-C34	1118992	10	9,4	80 - 120	94	%	871/2020
n-C35	1118992	10	11,6	80 - 120	116	%	871/2020
n-C36	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
n-C37	1118992	10	10	80 - 120	100	%	871/2020
n-C38	1118992	10	9,8	80 - 120	98	%	871/2020
n-C39	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C40	1118992	10	9,5	80 - 120	95	%	871/2020
n-Alcanos	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1118993	100	µg/Kg	871/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1118995	10	11,8	60 - 120	118	%	871/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1118995	10	11	60 - 120	110	%	871/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

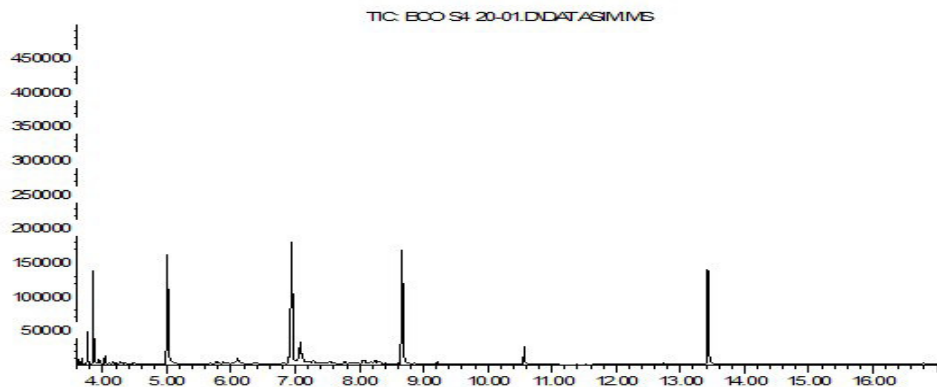
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Acenaftileno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(a)pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Criseno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fenantreno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fluoreno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Naftaleno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Soma de PAHs	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112296	60 - 120	119	%	685/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time-->

BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112297	10	8,02	70 - 130	80	%	685/2020
Acenaftileno	1112297	10	10,02	70 - 130	100	%	685/2020
Antraceno	1112297	10	8,9	70 - 130	89	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112297	10	9,82	70 - 130	98	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112297	10	9,61	70 - 130	96	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112297	10	8,58	70 - 130	86	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112297	10	8,7	70 - 130	87	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112297	10	8,92	70 - 130	89	%	685/2020
Criseno	1112297	10	10,8	70 - 130	108	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112297	10	9,11	70 - 130	91	%	685/2020
Fenantreno	1112297	10	10,74	70 - 130	107	%	685/2020
Fluoranteno	1112297	10	10,2	70 - 130	102	%	685/2020
Fluoreno	1112297	10	8,5	70 - 130	85	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112297	10	8,63	70 - 130	86	%	685/2020
Naftaleno	1112297	10	10,68	70 - 130	107	%	685/2020
Pireno	1112297	10	11,9	70 - 130	119	%	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112297	10	7,24	60 - 120	72	%	685/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020

Página 21 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftileno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Criseno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fenantreno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fluoreno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Naftaleno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112298	MLZ_D_3R_R1	9,8	11,3	60 - 120	98 / 113	%	685/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7	65 - 135	70	%	685/2020
Acenaftileno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	9,61	65 - 135	96	%	685/2020
Antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7	65 - 135	70	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,61	65 - 135	76	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,6	65 - 135	76	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	6,82	65 - 135	68	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,51	65 - 135	85	%	685/2020
Criseno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,21	65 - 135	82	%	685/2020
Fenantreno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,2	65 - 135	72	%	685/2020
Fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,53	65 - 135	75	%	685/2020
Fluoreno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,3	65 - 135	73	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,52	65 - 135	75	%	685/2020
Naftaleno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	11,51	65 - 135	115	%	685/2020
Pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,63	65 - 135	76	%	685/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112300	10	8,12	80 - 120	81	%	685/2020
Acenaftileno	1112300	10	10,13	80 - 120	101	%	685/2020
Antraceno	1112300	10	8,9	80 - 120	89	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112300	10	10	80 - 120	100	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112300	10	9,73	80 - 120	97	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112300	10	9,7	80 - 120	97	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112300	10	8,54	80 - 120	85	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112300	10	9,28	80 - 120	93	%	685/2020
Criseno	1112300	10	10,1	80 - 120	101	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112300	10	10,62	80 - 120	106	%	685/2020
Fenantreno	1112300	10	8,42	80 - 120	84	%	685/2020
Fluoranteno	1112300	10	9,34	80 - 120	93	%	685/2020
Fluoreno	1112300	10	8,33	80 - 120	83	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112300	10	9,4	80 - 120	94	%	685/2020
Naftaleno	1112300	10	8,59	80 - 120	86	%	685/2020
Pireno	1112300	10	9,5	80 - 120	95	%	685/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Criseno d12	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Fenantreno d10	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Naftaleno d8	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Perileno d12	1112301	100	µg/Kg	685/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1112303	10	11,4	60 - 120	114	%	685/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1112303	10	11,9	60 - 120	119	%	685/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos

Página 23 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenafileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

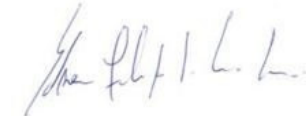
CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 4184/2020 -2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
4184/2020-1.0	1106250	MLZ_D_8R_R3	08/01/2020	15/1/2020
4184/2020-2.0	1106251	MLZ_D_8R_R3	08/01/2020	15/1/2020
4184/2020-3.0	1106252	MLZ_D_8R_R3	08/01/2020	15/1/2020

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	MLZ_C11	Tipo de Coleta	Simple
Equipamento de coleta	Mini Box-Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Temperatura de recebimento (°C)	Vide relatório de recebimento		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	4184/2020-1.0	4184/2020-2.0	4184/2020-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	31,76	31,76	31,76
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	68,24	68,24	68,24

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4184/2020-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	10,84
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid					
Início dos Ensaios: 03/02/2020					
Final dos Ensaios: 04/02/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4184/2020-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	2,91
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 29/01/2020					
Final dos Ensaios: 29/01/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4184/2020-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,80
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 02/02/2020					
Final dos Ensaios: 20/02/2020					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4184/2020-1.0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,00
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,00
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,32
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	15,12
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	43,39
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,70
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,99
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,81
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	18,68
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	11,51
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	78,9554
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	77,7967
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	98,52

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	58,83
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	28,18
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	11,51

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4184/2020-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	454,92
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4184/2020-2.0	4184/2020-3.0	4184/2020-1.0
Alumínio	mg/kg	0,275700	0,004360	0,00336	13007,308670	11038,963270	11087,179950
Bário	mg/kg	0,020310	0,003172	5,27E-5	22,768320	20,151571	19,470430
Cádmio	mg/kg	0,001000	0,000302	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,020720	0,001072	0,000135	8,176565	7,905264	8,043978
Cobre	mg/kg	0,053856	0,016320	2,8E-5	4,521913	4,314157	4,158028
Cromo	mg/kg	0,006200	0,000585	9,5E-5	21,066188	20,238800	19,601681
Enxofre	mg/kg	200,000000	24,190000	2,5708	391,143257	455,191377	400,536640
Ferro	mg/kg	0,355100	0,027840	0,00168	16973,632360	15475,893620	15567,033050
Fósforo	mg/kg	2,106380	0,230520	0,0005203	244,794165	237,601799	236,174441
Manganês	mg/kg	0,009900	0,001213	0,000177	1014,881579	1008,626852	983,009445
Níquel	mg/kg	0,232900	0,000622	5,1E-5	10,629963	9,966698	9,740247
Vanádio	mg/kg	0,001700	0,000070	3,63E-5	24,349427	21,461540	21,275484
Zinco	mg/kg	0,549800	0,125400	0,00029	23,163999	22,509764	21,928046
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2531	0,2510	0,2558
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	10,00	10,00	10,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4184/2020-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1184
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	11711,15063	<25	10	%
Bário (RSD)	20,796774	<25	8	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	8,041936	<25	2	%
Cobre (RSD)	4,331366	<25	4	%
Cromo (RSD)	20,302223	<25	4	%
Enxofre (RSD)	415,623758	<25	8	%
Ferro (RSD)	16005,519677	<25	5	%
Fósforo (RSD)	239,523469	<25	2	%
Manganês (RSD)	1002,172625	<25	2	%
Níquel (RSD)	10,112303	<25	5	%
Vanádio (RSD)	22,36215	<25	8	%
Zinco (RSD)	22,533936	<25	3	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

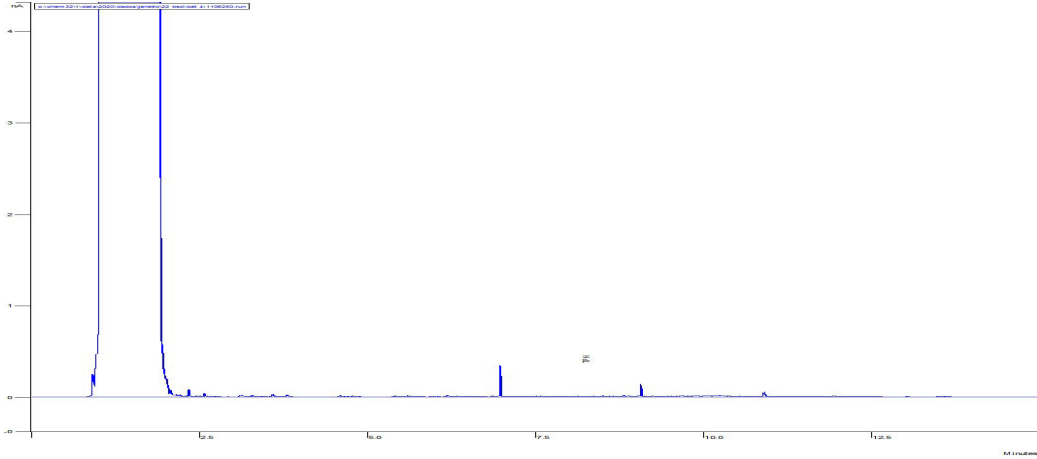
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4184/2020-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	100
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	10,0
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 20/01/2020

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 24/01/2020

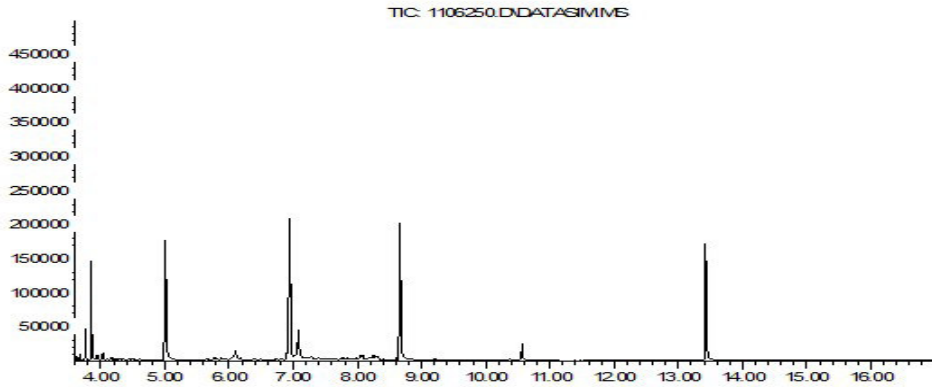
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	4184/2020-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	92
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,0
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	9,2
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

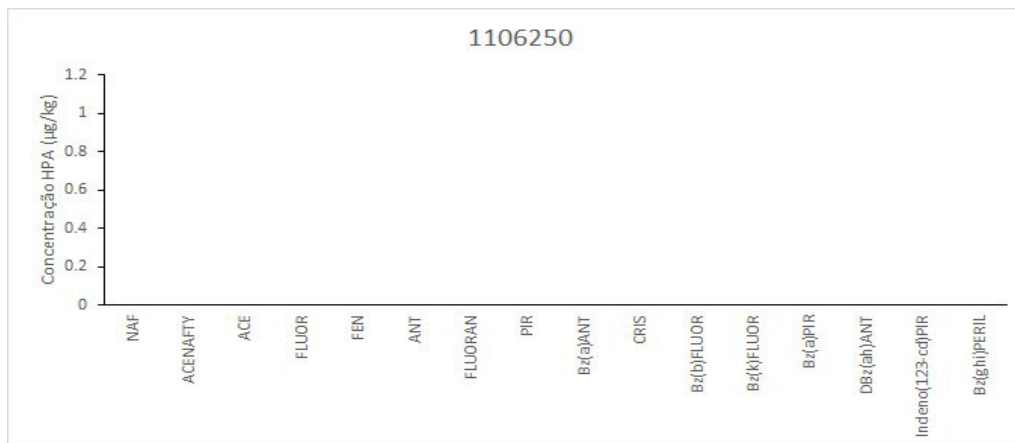
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



Time ->

HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149055	<0,10	<0,1	%	2109/2020

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 31/01/2020

Final dos Ensaios: 31/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	1149056	MLZ_D_6R_R1	9,85	10,4	0 - 20	5	%	2109/2020

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149140	<0,10	<0,1	%	2139/2020

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 03/02/2020

Final dos Ensaios: 04/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	1149139	MLZ_7_R1	1,43	1,54	0 - 20	7	%	2139/2020

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149775	<0,10	<0,10	%	2154/2020

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	1149776	MLZ_6R_R1	0,69	0,66	0 - 20	4	%	2154/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaio: 02/02/2020

Final dos Ensaio: 20/02/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	1149940	MLZ_1_R1	0,00	0	<20	0	%	2169/2020
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,01	0,01	<20	0	%	2169/2020
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,03	0,03	<20	0	%	2169/2020
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,14	0,13	<20	7	%	2169/2020
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1149940	MLZ_1_R1	39,74	39,7	<20	0	%	2169/2020
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	1149940	MLZ_1_R1	31,14	31,15	<20	0	%	2169/2020
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	1149940	MLZ_1_R1	2,64	2,45	<20	7	%	2169/2020
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	1149940	MLZ_1_R1	0,78	0,75	<20	4	%	2169/2020
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	1149940	MLZ_1_R1	1,11	1,16	<20	4	%	2169/2020
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	1149940	MLZ_1_R1	2,69	2,9	<20	8	%	2169/2020
Argila (<0,004 mm)	1149940	MLZ_1_R1	21,17	21,11	<20	0	%	2169/2020
Massa Inicial	1149940	MLZ_1_R1	21,1833	21,1955	---	---	g	2169/2020
Somatório do peso obtido de todas as frações	1149940	MLZ_1_R1	21,0667	21,0681	---	---	g	2169/2020
Somatório de percentual obtido	1149940	MLZ_1_R1	99,45	99,39	---	0	%	2169/2020
Percentual Areia	1149940	MLZ_1_R1	71,06	71,02	<20	0	%	2169/2020
Percentual Argila	1149940	MLZ_1_R1	21,17	21,11	<20	0	%	2169/2020
Percentual Silte	1149940	MLZ_1_R1	7,22	7,26	<20	1	%	2169/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaio: 29/01/2020

Final dos Ensaio: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150689	MLZ_D_3R_R2	50	763,01	814,25	80 - 120	102	%	2213/2020

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaio: 29/01/2020

Final dos Ensaio: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150687	50	56	80 - 120	112	%	2213/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150688	<5,00	<5,00	mg/Kg	2213/2020

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020
Final dos Ensaios: 30/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	1150690	MLZ_D_3R_R1	619,83	613,23	0 - 20	1	%	2213/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116472	7320 - 19700	8164,311479	mg/kg	785/2020
Bário	1116472	155 - 276	173,078817	mg/kg	785/2020
Cádmio	1116472	126 - 270	144,452035	mg/kg	785/2020
Chumbo	1116472	82.7 - 153	102,186368	mg/kg	785/2020
Cobre	1116472	220 - 430	259,329229	mg/kg	785/2020
Cromo	1116472	148 - 284	191,213362	mg/kg	785/2020
Ferro	1116472	5700 - 24800	12534,810850	mg/kg	785/2020
Manganês	1116472	145 - 261	164,145742	mg/kg	785/2020
Níquel	1116472	250 - 556	283,103236	mg/kg	785/2020
Vanádio	1116472	156 - 261	181,107951	mg/kg	785/2020
Zinco	1116472	359 - 629	460,044968	mg/kg	785/2020
Material de Referência Certificado	1116472	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	785/2020

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020
Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 10 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Alumínio	1116473	<0,004360	<0.004360	mg/kg	785/2020
Bário	1116473	<0,003172	<0.003172	mg/kg	785/2020
Cádmio	1116473	<0,000302	<0.000302	mg/kg	785/2020
Chumbo	1116473	<0,001072	<0.001072	mg/kg	785/2020
Cobre	1116473	<0,016320	<0.016320	mg/kg	785/2020
Cromo	1116473	<0,000585	<0.000585	mg/kg	785/2020
Enxofre	1116473	<24,19000	<24.190000	mg/kg	785/2020
Ferro	1116473	<0,027840	<0.027840	mg/kg	785/2020
Fósforo	1116473	<0,230520	<0.230520	mg/kg	785/2020
Manganês	1116473	<0,001213	<0.001213	mg/kg	785/2020
Níquel	1116473	<0,000622	<0.000622	mg/kg	785/2020
Vanádio	1116473	<0,000070	<0.000070	mg/kg	785/2020
Zinco	1116473	<0,125400	<0.125400	mg/kg	785/2020

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116474	<0,004360	<0.004360	mg/kg	785/2020
Bário	1116474	<0,003172	<0.003172	mg/kg	785/2020
Cádmio	1116474	<0,000302	<0.000302	mg/kg	785/2020
Chumbo	1116474	<0,001072	<0.001072	mg/kg	785/2020
Cobre	1116474	<0,016320	<0.016320	mg/kg	785/2020
Cromo	1116474	<0,000585	<0.000585	mg/kg	785/2020
Enxofre	1116474	<24,190000	<24.190000	mg/kg	785/2020
Ferro	1116474	<0,027840	<0.027840	mg/kg	785/2020
Fósforo	1116474	<0,230520	<0.230520	mg/kg	785/2020
Manganês	1116474	<0,001213	<0.001213	mg/kg	785/2020
Níquel	1116474	<0,000622	<0.000622	mg/kg	785/2020
Vanádio	1116474	<0,000070	<0.000070	mg/kg	785/2020
Zinco	1116474	<0,125400	<0.125400	mg/kg	785/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1116475	MLZ_D_7R_R1	50	4	18862,567 21	34520,759 67	70 - 130	78	%	785/2020
Bário	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	29,323278	251,51697 1	70 - 130	111	%	785/2020
Cádmio	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	<0,000302	172,11381 8	70 - 130	86	%	785/2020
Chumbo	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	11,886865	219,27847 8	70 - 130	104	%	785/2020

Página 11 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cobre	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	6,898989	197,97231 2	70 - 130	96	%	785/2020
Cromo	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	24,342408	195,72458 7	70 - 130	86	%	785/2020
Enxofre	1116475	MLZ_D_7R_R1	3	4	1420,1196 64	2717,2665 01	70 - 130	108	%	785/2020
Ferro	1116475	MLZ_D_7R_R1	50	4	22198,563 54	39060,156 27	70 - 130	84	%	785/2020
Fósforo	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	310,58466 8	465,51391 8	70 - 130	77	%	785/2020
Manganês	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	981,62896	1160,6224 19	70 - 130	89	%	785/2020
Níquel	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	14,687403	173,95867 9	70 - 130	80	%	785/2020
Vanádio	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	30,5315	226,14389 3	70 - 130	98	%	785/2020
Zinco	1116475	MLZ_D_7R_R1	0,5	4	32,5019	194,38883 1	70 - 130	81	%	785/2020

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 25/01/2020

Final dos Ensaios: 25/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Concentração Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Enxofre	1116476	1209,011318	<24,19000	3	4	80 - 120	101	%	785/2020
Fósforo	1116476	216,770095	<0,230520	0,5	4	80 - 120	108	%	785/2020

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	1116079	7.18 - 37	30,600000	mg/kg	765/2020
Material de Referência Certificado	1116079		Metal in Soil - Lot: S0218 - NsiLab	N.A.	765/2020

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116080	<0,012000	<0,012000	mg/kg	765/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116081	<0,012000	<0,012000	mg/kg	765/2020

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116083	MLZ_D_3R_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	765/2020

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 23/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1116084	MLZ_D_3R_R1	0,01613	<0,012000	2,72117	70 - 130	126	%	765/2020
Fator de diluição Amostra Fortificada	1116084						1,3339	N.A.	765/2020

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

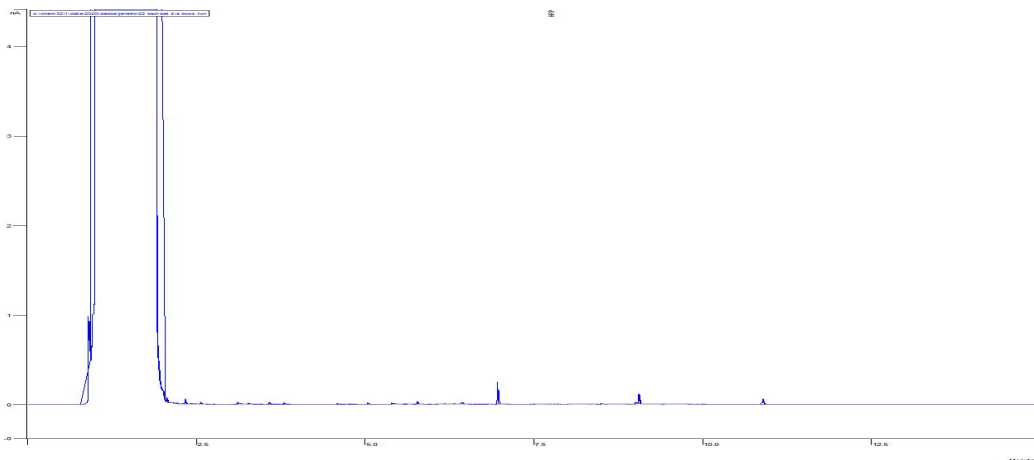
Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C9	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C10	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C11	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C12	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C13	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C14	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C15	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C16	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C17	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pristano	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C18	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Fitano	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C19	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C20	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C21	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C22	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C23	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C24	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C25	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C26	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C27	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C28	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C29	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C30	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C31	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C32	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C33	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C34	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C35	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C36	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C37	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C38	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C39	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-C40	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
n-Alcanos	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118987	<20	<20	µg/kg	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118987	60 - 120	104	%	871/2020

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118989	10	8,5	70 - 130	85	%	871/2020
n-C9	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C10	1118989	10	7,3	70 - 130	73	%	871/2020
n-C11	1118989	10	7,4	70 - 130	74	%	871/2020
n-C12	1118989	10	7,6	70 - 130	76	%	871/2020
n-C13	1118989	10	7,5	70 - 130	75	%	871/2020
n-C14	1118989	10	7,5	70 - 130	75	%	871/2020
n-C15	1118989	10	7,8	70 - 130	78	%	871/2020
n-C16	1118989	10	8	70 - 130	80	%	871/2020
n-C17	1118989	10	7,2	70 - 130	72	%	871/2020
Pristano	1118989	10	9,6	70 - 130	96	%	871/2020
n-C18	1118989	10	8	70 - 130	80	%	871/2020
Fitano	1118989	10	9	70 - 130	90	%	871/2020
n-C19	1118989	10	8,4	70 - 130	84	%	871/2020
n-C20	1118989	10	8,4	70 - 130	84	%	871/2020
n-C21	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C22	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C23	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C24	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C25	1118989	10	9,1	70 - 130	91	%	871/2020
n-C26	1118989	10	9	70 - 130	90	%	871/2020
n-C27	1118989	10	9,4	70 - 130	94	%	871/2020
n-C28	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C29	1118989	10	9,8	70 - 130	98	%	871/2020
n-C30	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C31	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C32	1118989	10	9,7	70 - 130	97	%	871/2020
n-C33	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C34	1118989	10	9,6	70 - 130	96	%	871/2020
n-C35	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C36	1118989	10	8,6	70 - 130	86	%	871/2020
n-C37	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C38	1118989	10	10	70 - 130	100	%	871/2020
n-C39	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-C40	1118989	10	8,8	70 - 130	88	%	871/2020
n-Alcanos	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118989	350	309,2	70 - 130	88	%	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118989	10	9,9	60 - 120	99	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C9	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C10	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C11	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C12	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C13	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C14	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C15	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C16	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C17	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Pristano	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C18	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Fitano	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C19	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C20	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C21	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C22	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C23	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C24	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C25	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C26	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C27	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C28	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C29	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C30	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C31	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C32	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C33	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C34	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C35	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C36	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C37	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C38	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C39	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-C40	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
n-Alcanos	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1118990	MLZ_D_3R_R1	<20	<20	0 - 30	0	%	871/2020
triacontano d-62 (surrogate)	1118990	MLZ_D_3R_R1	11,8	12	60 - 120	118 / 120	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,8	65 - 135	108	%	871/2020
n-C9	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,5	65 - 135	105	%	871/2020
n-C10	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C11	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,3	65 - 135	113	%	871/2020
n-C12	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,6	65 - 135	116	%	871/2020
n-C13	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,5	65 - 135	115	%	871/2020
n-C14	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11,4	65 - 135	114	%	871/2020
n-C15	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C16	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C17	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
Pristano	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C18	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
Fitano	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C19	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C20	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C21	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C22	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C23	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C24	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C25	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C26	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C27	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12,3	65 - 135	123	%	871/2020
n-C28	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C29	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13,1	65 - 135	131	%	871/2020
n-C30	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C31	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C32	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10	65 - 135	100	%	871/2020
n-C33	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,6	65 - 135	106	%	871/2020
n-C34	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10,3	65 - 135	103	%	871/2020
n-C35	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C36	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	13	65 - 135	130	%	871/2020
n-C37	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C38	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	11	65 - 135	110	%	871/2020
n-C39	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	12	65 - 135	120	%	871/2020
n-C40	1118991	MLZ_D_3R_R2	10	<20	10	65 - 135	100	%	871/2020
n-Alcanos	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118991	MLZ_D_3R_R2	350	<20	409,4	65 - 135	117	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	1118992	10	9,3	80 - 120	93	%	871/2020
n-C9	1118992	10	9,6	80 - 120	96	%	871/2020
n-C10	1118992	10	10,3	80 - 120	103	%	871/2020
n-C11	1118992	10	10,2	80 - 120	102	%	871/2020
n-C12	1118992	10	10,5	80 - 120	105	%	871/2020
n-C13	1118992	10	10,6	80 - 120	106	%	871/2020
n-C14	1118992	10	10,3	80 - 120	103	%	871/2020
n-C15	1118992	10	10,8	80 - 120	108	%	871/2020
n-C16	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
n-C17	1118992	10	10,8	80 - 120	108	%	871/2020
Pristano	1118992	10	11,2	80 - 120	112	%	871/2020
n-C18	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
Fitano	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C19	1118992	10	11,3	80 - 120	113	%	871/2020
n-C20	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C21	1118992	10	11,5	80 - 120	115	%	871/2020
n-C22	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C23	1118992	10	11,8	80 - 120	118	%	871/2020
n-C24	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C25	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C26	1118992	10	12	80 - 120	120	%	871/2020
n-C27	1118992	10	11,3	80 - 120	113	%	871/2020
n-C28	1118992	10	11,6	80 - 120	116	%	871/2020
n-C29	1118992	10	11,7	80 - 120	117	%	871/2020
n-C30	1118992	10	9,8	80 - 120	98	%	871/2020
n-C31	1118992	10	10,1	80 - 120	101	%	871/2020
n-C32	1118992	10	9,4	80 - 120	94	%	871/2020
n-C33	1118992	10	9,7	80 - 120	97	%	871/2020
n-C34	1118992	10	9,4	80 - 120	94	%	871/2020
n-C35	1118992	10	11,6	80 - 120	116	%	871/2020
n-C36	1118992	10	11	80 - 120	110	%	871/2020
n-C37	1118992	10	10	80 - 120	100	%	871/2020
n-C38	1118992	10	9,8	80 - 120	98	%	871/2020
n-C39	1118992	10	11,4	80 - 120	114	%	871/2020
n-C40	1118992	10	9,5	80 - 120	95	%	871/2020
n-Alcanos	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020
TPH Total (C8 - C40)	1118992	350	377,3	80 - 120	108	%	871/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 29/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	1118993	100	µg/Kg	871/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 29/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	1118995	10	11,8	60 - 120	118	%	871/2020
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	1118995	10	11	60 - 120	110	%	871/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

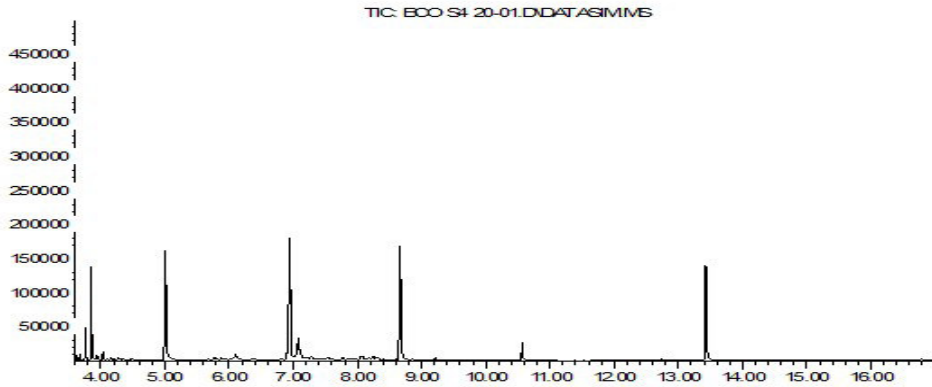
Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Acenaftileno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(a)pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Benzo[g,h,i]perileno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Criseno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fenantreno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fluoranteno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Fluoreno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Naftaleno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Pireno	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
Soma de PAHs	1112296	< 0,20	<0,2	µg/kg	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112296	60 - 120	119	%	685/2020

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Abundance



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112297	10	8,02	70 - 130	80	%	685/2020
Acenaftileno	1112297	10	10,02	70 - 130	100	%	685/2020
Antraceno	1112297	10	8,9	70 - 130	89	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112297	10	9,82	70 - 130	98	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112297	10	9,61	70 - 130	96	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112297	10	8,58	70 - 130	86	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112297	10	8,7	70 - 130	87	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112297	10	8,92	70 - 130	89	%	685/2020
Criseno	1112297	10	10,8	70 - 130	108	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112297	10	9,11	70 - 130	91	%	685/2020
Fenantreno	1112297	10	10,74	70 - 130	107	%	685/2020
Fluoranteno	1112297	10	10,2	70 - 130	102	%	685/2020
Fluoreno	1112297	10	8,5	70 - 130	85	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112297	10	8,63	70 - 130	86	%	685/2020
Naftaleno	1112297	10	10,68	70 - 130	107	%	685/2020
Pireno	1112297	10	11,9	70 - 130	119	%	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112297	10	7,24	60 - 120	72	%	685/2020

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020

Página 21 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftileno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Criseno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fenantreno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fluoranteno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Fluoreno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Naftaleno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
Pireno	1112298	MLZ_D_3R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	685/2020
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	1112298	MLZ_D_3R_R1	9,8	11,3	60 - 120	98 / 113	%	685/2020

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7	65 - 135	70	%	685/2020
Acenaftileno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	9,61	65 - 135	96	%	685/2020
Antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7	65 - 135	70	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,61	65 - 135	76	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,6	65 - 135	76	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	6,82	65 - 135	68	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	6,9	65 - 135	69	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,51	65 - 135	85	%	685/2020
Criseno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,3	65 - 135	83	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	8,21	65 - 135	82	%	685/2020
Fenantreno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,2	65 - 135	72	%	685/2020
Fluoranteno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,53	65 - 135	75	%	685/2020
Fluoreno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,3	65 - 135	73	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,52	65 - 135	75	%	685/2020
Naftaleno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	11,51	65 - 135	115	%	685/2020
Pireno	1112299	MLZ_D_3R_R2	10	<0,2	7,63	65 - 135	76	%	685/2020

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	1112300	10	8,12	80 - 120	81	%	685/2020
Acenaftileno	1112300	10	10,13	80 - 120	101	%	685/2020
Antraceno	1112300	10	8,9	80 - 120	89	%	685/2020
Benzo(a)antraceno	1112300	10	10	80 - 120	100	%	685/2020
Benzo(a)pireno	1112300	10	9,73	80 - 120	97	%	685/2020
Benzo(b)fluoranteno	1112300	10	9,7	80 - 120	97	%	685/2020
Benzo(k)fluoranteno	1112300	10	8,54	80 - 120	85	%	685/2020
Benzo(g,h,i)perileno	1112300	10	9,28	80 - 120	93	%	685/2020
Criseno	1112300	10	10,1	80 - 120	101	%	685/2020
Dibenzo(a,h)antraceno	1112300	10	10,62	80 - 120	106	%	685/2020
Fenantreno	1112300	10	8,42	80 - 120	84	%	685/2020
Fluoranteno	1112300	10	9,34	80 - 120	93	%	685/2020
Fluoreno	1112300	10	8,33	80 - 120	83	%	685/2020
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1112300	10	9,4	80 - 120	94	%	685/2020
Naftaleno	1112300	10	8,59	80 - 120	86	%	685/2020
Pireno	1112300	10	9,5	80 - 120	95	%	685/2020

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 24/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Criseno d12	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Fenantreno d10	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Naftaleno d8	1112301	100	µg/Kg	685/2020
Perileno d12	1112301	100	µg/Kg	685/2020

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 20/01/2020

Final dos Ensaios: 24/01/2020

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	1112303	10	11,4	60 - 120	114	%	685/2020
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	1112303	10	11,9	60 - 120	119	%	685/2020

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos

Página 23 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 791/2020

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd - e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

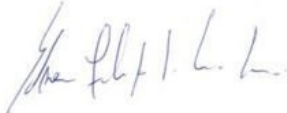
CENO = Concentração de efeito não observado


Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Margarida Sartori, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 11 de março de 2020

Anexo X-7 – Declaração de Aceite de Material Biológico



CARTA DE ACEITE DE MATERIAL BIOLÓGICO

Declaro que o Museu Oceanográfico Univali (MOVI), situado na Avenida do Sambaqui, nº 318, Bairro Santo Antônio, Balneário Piçarras (SC), Fone 47 3261-1287, sob responsabilidade do Curador Geral Professor Jules Marcelo Rosa Soto, tem interesse e aceita receber para tombamento o material proveniente do projeto de "Monitoramento Ambiental das Unidades de Produção da Petrobrás na Bacia de Santos".

O grupo a ser coletado e tombado no museu inclui os organismos pertencentes a macrofauna bentônica (possivelmente exemplares de Annelida, Crustacea, Mollusca, Echinodermata, Sipuncula, Nemertea e Cnidaria), zooplâncton (possivelmente exemplares de Annelida, Crustacea, Mollusca, Echinodermata, Chordata, Chaetognatha, Cnidaria, Bryozoa e Protozoa), ictioplâncton e fitoplâncton.

O material será coletado pela equipe da empresa Gardline Marine Sciences do Brasil S.A., sediada na cidade do Rio de Janeiro no endereço Rua da Glória 306/12º andar, CEP 20241-180, e as amostras de plâncton (fito, zoo e ictio) provenientes das coletas será processado na empresa Ecotec Bioanálises e Ecotecnologia Ltda. sob número de registro no CRBio 3ª Região nº 5.220.837, sediada na cidade de Balneário Camboriú no endereço Rua 2550, 921, sob responsabilidade técnica do Oceanógrafo Rodrigo Soares Macedo, inscrito no AOCEANO nº 1824. As amostras de bentos, por sua vez, serão processadas e entregues sob a responsabilidade da Astromar Assessoria Ambiental, CNPJ 13.005.984/0001-45 sediada à rua José Henrique Flores, 93, Ressacada, Itajaí - SC, CEP 88307-640.

O recebimento do material pressupõe que todos os organismos tenham sido coletados de acordo com a legislação brasileira em vigor.


Balneário Piçarras, 17 de janeiro de 2018.




Jules Marcelo Rosa Soto
Curador Geral

Prof. Jules M. R. Soto
Curador Geral
Museu Oceanográfico do Vale do Itajaí
Universidade do Vale do Itajaí



**Anexo X-8 – Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs) e Cadastro Técnico
Federal da equipe técnica**

Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis CADASTRO TÉCNICO FEDERAL CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR			
			
Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
5517676	28/04/2020	28/04/2020	28/07/2020
Dados básicos:			
CPF: 010.242.099-89			
Nome: ANA CAROLINA DOS PASSOS			
Endereço:			
logradouro: RUA DONA EUGÊNIA			
N.º: 319		Complemento: APTO 21	
Bairro: SANTA CECÍLIA		Município: PORTO ALEGRE	
CEP: 90630-150		UF: RS	
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA			
Código CBO	Ocupação	Área de Atividade	
2134-05	Geólogo	Estudar ambientes terrestres e aquáticos	
2134-05	Geólogo	Pesquisar natureza geológica, geofísica e oceanográfica	
2134-05	Geólogo	Gerir atividades de proteção, conservação e reabilitação ambiental	
2134-05	Geólogo	Controlar serviços de geologia, geofísica e oceanografia	
2134-05	Geólogo	Prestar assessoria e consultoria	
Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.			
A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.			
O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.			
O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.			
Chave de autenticação		MA2F9TNQKQ99GYGN	

 Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis CADASTRO TÉCNICO FEDERAL CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR			
Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
6128839	19/05/2020	19/05/2020	19/08/2020
Dados básicos:			
CPF: 009.533.490-47			
Nome: DIEGO NUNES ENGELKE			
Endereço:			
Logradouro: RUA JOÃO MAIA			
N.º: 251		Complemento:	
Bairro: NONOAI		Município: PORTO ALEGRE	
CEP: 90830-310		UF: RS	
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA			
Código CBO	Ocupação	Área de Atividade	
2140-05	Engenheiro Ambiental	Prestar consultoria, assistência e assessoria	
Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.			
A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.			
O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.			
O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.			
Chave de autenticação		CSN33MLVFB9QUU4I	

Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis CADASTRO TÉCNICO FEDERAL CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR			
			
Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
5564682	18/05/2020	18/05/2020	18/08/2020
Dados básicos:			
CPF: 016.630.980-00			
Nome: VIVIANE KRUGER			
Endereço:			
logradouro: RUA HUMAITA			
N.º: 207		Complemento: APTO 404	
Bairro: HUMAITA		Município: RIO DE JANEIRO	
CEP: 22261-005		UF: RJ	
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA			
Código CBO	Ocupação	Área de Atividade	
2140-10	Tecnólogo em Meio Ambiente	Prestar consultoria, assistência e assessoria	
Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.			
A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.			
O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.			
O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.			
Chave de autenticação		E5SLKSLEG5L19PMP	

 Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis CADASTRO TÉCNICO FEDERAL CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR			
Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
5336986	19/05/2020	19/05/2020	19/08/2020
Dados básicos:			
CPF: 007.699.350-79			
Nome: JULIANA ALLEBRAND BECKER			
Endereço:			
Logradouro: RUA FERNANDES VIEIRA			
N.º: 449		Complemento: 301	
Bairro: BOM FIM		Município: PORTO ALEGRE	
CEP: 90035-091		UF: RS	
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA			
Código CBO	Ocupação	Área de Atividade	
2211-05	Biólogo	Inventariar biodiversidade	
2211-05	Biólogo	Inventariar biodiversidade	
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental	
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental	
<p>Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.</p> <p>A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.</p> <p>O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.</p> <p>O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.</p>			
Chave de autenticação		MGT358EHV5Y8ZA51	

 Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis CADASTRO TÉCNICO FEDERAL CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR 			
Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
3307746	20/05/2020	20/05/2020	20/08/2020
Dados básicos:			
CPF: 006.568.150-94			
Nome: MARLA SONAIRA LIMA			
Endereço:			
logradouro: AV. CAÇAPAVA			
N.º: 210		Complemento: 201	
Bairro: PETRÓPOLIS		Município: PORTO ALEGRE	
CEP: 90460-130		UF: RS	
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA			
Código CBO	Ocupação	Área de Atividade	
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental	
Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.			
A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.			
O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.			
O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.			
Chave de autenticação		7BFCZA5T5JJV2GEH	



À Associação Brasileira de Oceanografia - **AOCEANO**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob nº 90.221.151/0001-62, com sede à Rua José de Alencar, 19, Bairro Praia dos Amores, Balneário Camboriú/SC, no uso de suas atribuições legais, especialmente conforme estabelece o artigo 2º, letra h do seu Estatuto Social, e ainda, com fundamento na Lei nº 11.760 de 31 de julho de 2008, que dispõe sobre a regulamentação da profissão de Oceanógrafo, assim como as Diretrizes Curriculares estabelecida pela Comissão de Especialistas do MEC, através da Portaria No 146 SESu/MEC, que relaciona as habilidades e competências do profissional Oceanógrafo, bem como no art. 5º, XIII, da Constituição da República de 1988, que garante o livre exercício de qualquer trabalho, ofício ou profissão, uma vez atendida as qualificações profissionais que a lei estabelecer, e, mesmo sendo dispensável qualquer exigência além do dispositivo constitucional em apreço

DECLARA QUE:

Ana Carolina dos Passos, inscrita na Associação Brasileira de Oceanografia - AOCEANO, sob o nº 2149, portadora do diploma de graduação de Oceanografia expedido pela UFPR, concluído no ano de 2010, está devidamente habilitada para o exercício regular da Oceanografia, nos termos da Lei nº 11.760, de 31 de julho de 2008.

Declara também que a profissional acima qualificada é a responsável técnica do serviço de monitoramento e Avaliação Ambiental das Atividades de Exploração & Produção de Petróleo e Gás Natural na Bacia de Santos, trabalho previsto para ser realizado no período entre 04/05/2015 e 04/05/2020, tendo como contratante a empresa **BOURScheid ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE** inscrita no CNPJ sob o nº 88.928.163/0001-80.

IDHT : 7315

Balneário Camboriú (SC), 10 de Setembro de 2015

Associação Brasileira de Oceanografia
João Thadeu de Meneses
Presidente

Contratante
BOURScheid ENGENHARIA E MEIO
AMBIENTE

Profissional
Ana Carolina dos Passos
010.242.099-89

BOURScheid
Engenharia e Meio Ambiente S.A.
Carlos Roberto Müller
Eng. Civil - CREA/RS 7.616 - Resp. Técnico
Diretor Adjunto

31072017

ART - Anotação de Responsabilidade Técnica

Serviço Público Federal CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA 3ª REGIÃO			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2017/12242
CONTRATADO			
2.Nome: JULIANA ALLEBRAND BECKER		3.Registro no CRBio: 081333/03-D	
4.CPF: 007.699.350-79		5.E-mail: julianaabecker@hotmail.com	
6.Tel: (51)9308-1437		7.End.: MIGUEL TOSTES 962	
8.Compl.:		9.Bairro: RIO BRANCO	
10.Cidade: PORTO ALEGRE		11.UF: RS	
12.CEP: 90430-060			
CONTRATANTE			
13.Nome: BOURSCHIED ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE			
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 88.928.163/0001-80	
16.End.: RUA MIGUEL TOSTES 962			
17.Compl.:		18.Bairro: RIO BRANCO	
19.Cidade: PORTO ALEGRE		20.UF: RS	
21.CEP: 90430-060		22.E-mail/Site:	
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços;			
24.Identificação : PROJETO DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO AMBIENTAL DAS ATIVIDADES DE EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL DA BACIA DE SANTOS			
25.Município de Realização do Trabalho: PORTO ALEGRE			26.UF: RS
27.Forma de participação: EQUIPE		28.Perfil da equipe: BIÓLOGOS, OCEANOGRAFOS	
29.Área do Conhecimento: Ecologia; Oceanografia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : ANÁLISE DE DADOS BIÓTICOS (PLÂNCTON E BENTOS) REFERENTES AOS AMBIENTES AQUÁTICOS (PELÁGICO E BENTÔNICO) AVALIADOS NO MONITORAMENTO AMBIENTAL DAS ATIVIDADES DE EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL DA BACIA DE SANTOS.			
32.Valor: R\$ 4.500,00		33.Total de horas: 3000	
34.Início: JUL/2017		35.Término:	
36. ASSINATURAS			37. LOGO DO CRBio
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data: 31/07/2017 Assinatura do Profissional 		Data: 31/07/2017 Assinatura do Contratante Engenharia e Meio Ambiente Ltda. Carlos Roberto Cluiter Eng. Civil - CREA/RS 7.616 - Resp. Técnico Diretor Adjunto	
38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO		39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO	
Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.			
Assinatura do Profissional		Assinatura do Profissional	
Data: / /		Data: / /	
Assinatura e Carimbo do Contratante		Assinatura e Carimbo do Contratante	
Data: / /		Data: / /	

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 5823.7392.8019.8647

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio03.gov.br

<http://crbio.2cloud.com.br/scripts/art.dll/login>

1/5



CONFEA CREA-RS Registro de Contrato de Acervo Técnico sob forma de Anotação de Responsabilidade Técnica - Lei Federal 6496/77
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS ART Nr : 9392737

Dados da ART Agência/Código do Cedente 065-48/015117596 Nosso Número: 09392737.43

Dados da ART Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
 Convênio: NÃO É CONVÊNIO Motivo: NORMAL

Contratada
 Carteira: RS195090 Profissional: VIVIANE KRUGER E-mail: viviane@bourscheid.com
 RNP: 2211681972 Título: Tecnóloga em Saneamento Ambiental
 Empresa: NENHUMA EMPRESA Nr.Reg.:

Contratante
 Nome: BOURSCHIED ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA E-mail: comercial@bourscheid.com.br
 Endereço: RUA MIGUEL TOSTES 962 Telefone: 3012-9991 CPF/CNPJ: 88928163000180
 Cidade: PORTO ALEGRE Bairro: RJO BRANCO CEP: 90430060 UF: RS

Identificação da Obra/Serviço
 Proprietário: PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. - PETROBRAS
 Endereço da Obra/Serviço: OCEANO ATLÂNTICO - BACIA DE SANTOS CPF/CNPJ: 33000167000101
 Cidade: SANTOS Bairro: CEP: UF: SP
 Finalidade: AMBIENTAL Vir Contrato(R\$): 3.200,00 Honorários(R\$):
 Data Início: 09/09/2015 Prev.Fim: 09/03/2020 Ent.Classe: SENGE/RS

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Coordenação Técnica	Meio Ambiente - Monitoramento Ambiental	352.000,00	km²
Coordenação Técnica	Meio Ambiente - Controle de Poluição Ambiental	352.000,00	km²
Coordenação Técnica	Recursos Hídricos	352.000,00	km²
Coordenação Técnica	MONIT. AVALIAÇÃO AMBIENTAL E&P GÁS NATURAL BACIA DE SANTOS	350.000,00	km²
Elaboração de Relatório	RELATÓRIOS TÉCNICOS DE ANÁLISE	350.000,00	km²

BOURSCHIED Engenharia e Meio Ambiente Ltda.
 Carlos Augusto Müller
 Diretor Adm. Geral

Local e Data: _____ Profissional: VIVIANE KRUGER
 Declaro/Declaro que as informações acima são verdadeiras e corretas.
 Contrato: BOURSCHIED ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODERÁ SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK CIDADÃO - ART CONSULTA

Banrisul 041-8 04192.10067 50151.175093 392737.40439 6 74160000008294

Local de Pagamento	PAGÁVEL EM QUALQUER AGÊNCIA BANCÁRIA			
Cedente	CREA-RS Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS 52.695.790/0001-95			
Data do documento	Nº Documento	Especie DOC	Acabte	Data Processamento
16/01/2018	9392737	DM	NÃO	16/01/2018
Uso Banco	Cedente	Debitar	Quantidade	Valor
	01	RS		
Instruções: NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO. Este documento só terá validade após seu pagamento. Agendamento só terá validade após sua compensação bancária.				
Sacador: VIVIANE KRUGER	CPF: 01663098000			
Autenticação mecânica/Ficha de compensação				

CONFEA		CREA-RS		Registro de Contrato de Acervo Técnico sob forma de Anotação de Responsabilidade Técnica - Lei Federal 6496/77		ART Nr.: 9392737	
Conselho Federal de Engenharia e Agronomia		Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul		Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS		Web Conv	
Contratado							
Nr. Carteira: RS195090		Profissional: VIVIANE KRUGER		E-mail: vivivis@rsn.com			
Nr. RNP: 2211681972		Título: Tecnóloga em Saneamento Ambiental					
Empresa: NENHUMA EMPRESA		Nr. Reg.:					
Contratante							
Nome: BOURSCHEID ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA		E-mail: comercial@bourscheid.com.br		CPF/CNPJ: 88928163000180			
Endereço: RUA MIGUEL TOSTES 962		Telefone: 3012-9991		CEP: 90430060 UF: RS			
Cidade: PORTO ALEGRE		Bairro: RIO BRANCO					
RESUMO DO(S) CONTRATO(S)							
CONTRATO Nº 2400.0098421.15.2							
Objeto: Serviços de Monitoramento e Avaliação Ambiental das Atividades de Exploração e Produção (E&P) de Petróleo e Gás Natural, no âmbito da Unidade de Operações da Bacia de Santos (OO-B5).							
Escopo do Serviço:							
<ul style="list-style-type: none"> - Controle de qualidade da coleta de amostras e dados ambientais; - Realização de análises físico-químicas, ecotoxicológicas e biológicas; - Tratamento, processamento e análise de dados ambientais e de serviços especializados de análise ambiental integrada e interpretação dos resultados. 							
Área de estudo: Região marítima (Oceano Atlântico) encontra-se localizada em áreas entre 160 a 2.500 metros de profundidade nos blocos exploratórios e campos de produção petrolífera da Bacia de Santos, abrangendo uma área de 352.000 km².							
Local e Data		Declaro serem verdadeiras as informações acima		De acordo			
		<i>Viviane Kruger</i>		<i>Carlos Roberto Bourscheid</i>			
		Profissional		Contratante			

18/01/2018 - BANCO DO BRASIL - 10:09:28
124901249 0007

COMPROVANTE DE PAGAMENTO DE TITULOS

CLIENTE: BOURSCHEID ENG M AMB SA
AGENCIA: 1249-1 CONTA: 103.630-0

BANCO DO ESTADO DO RIO GRANDE

0419210067501511750933927374043967416000008294
NR. DOCUMENTO 11.703
DATA DO PAGAMENTO 17/01/2018
VALOR DO DOCUMENTO 82,94
VALOR COBRADO 82,94

NR. AUTENTICACAO 8.038.24E.795.AFC.C84

R1 - Anotação de Responsabilidade Técnica

<http://crbio.2cloud.com.br/scripts/art.dll/login>

Serviço Público Federal CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA 3ª REGIÃO			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2017/10320
CONTRATADO			
2.Nome: MARLA SONAIRA LIMA		3.Registro no CRBio: 058878/03-D	
4.CPF: 006.568.150-94	5.E-mail: marla1mas@gmail.com		6.Tel: (51)3737-8182
7.End.: CACAPAVA 210		8.Compl.: 201	
9.Bairro: PETRÓPOLIS	10.Cidade: PORTO ALEGRE	11.UF: RS	12.CEP: 90460-130
CONTRATANTE			
13.Nome: BOURSCHIED ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE			
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 88.928.163/0001-80	
16.End.: RUA MIGUEL TOSTES 962			
17.Compl.:		18.Bairro: RIO BRANCO	19.Cidade: PORTO ALEGRE
20.UF: RS	21.CEP: 90430-060	22.E-mail/Site: diretoria@bourscheid.com.br / www.bourscheid.com.br	
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços;			
24.Identificação : PROJETO DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO AMBIENTAL DAS ATIVIDADES DE EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL DA BACIA DE SANTOS			
25.Município de Realização do Trabalho: PORTO ALEGRE			26.UF: RS
27.Forma de participação: EQUIPE		28.Perfil da equipe: BIÓLOGOS, OCEANÓGRAFOS, ENGENHEIROS, GEÓLOGOS	
29.Área de Conhecimento: Ecologia; Oceanografia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : REALIZAÇÃO DA ANÁLISE INTEGRADA DOS DADOS BIÓTICOS E ABIÓTICOS, REFERENTES AOS AMBIENTES AQUÁTICOS (PELÁGICO E BENTÔNICO) AVALIADOS NO MONITORAMENTO AMBIENTAL DAS ATIVIDADES DE EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL DA BACIA DE SANTOS			
32.Value: R\$ 4.000,00	33.Total de horas: 2500	34.Início: JUN/2017	35.Término: MAR/2020
36. ASSINATURAS			37. LOGO DO CRBio
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data: 03/06/2017		Data:	
Assinatura do Profissional		Assinatura e Carimbo do Contratante	
		 BOURSCHIED Engenharia e Meio Ambiente Ltda. Nelson Jorge Esquivel Silveira Eng. Agrônomo - CREA 67.895 Resp. Técnico	
38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO		39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO	
Declaramos a conclusão do trabalho anoteado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.			
Data: / /	Assinatura do Profissional	Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 1197.1452.2079.2707

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio03.gov.br

: 5

03/07/2017 14:46



Emissão de comprovantes - 3o nível

13/07/2017 17:25:30

13/07/2017 - BANCO DO BRASIL - 17:25:28
124901249 0031

COMPROVANTE DE PAGAMENTO DE TITULOS

CLIENTE: BOURSCHIED ENG M AMB SA
AGENCIA: 1249-1 CONTA: 103.630-0

BANCO DO BRASIL

0019000090220874290400187449186272290000004565
NR. DOCUMENTO 71.303
NOSSE NUMERO 22087429000187449
CONVENIO 02208742
CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA
AG/COD. BENEFICIARIO 2806/00006058
DATA DE VENCIMENTO 23/07/2017
DATA DO PAGAMENTO 13/07/2017
VALOR DO DOCUMENTO 45,65
VALOR COBRADO 45,65

NR. AUTENTICACAO 4.942.DC2.201.CA9.BDA

Transação efetuada com sucesso por: JA376089 ANABEL ROCHA DA SILVEIRA.